МЫШЦЫ

Анатомия | Движения | Тестирование

К.-П. Валериус
А. Франк
Б. К. Колстер
К. Гамильтон
Э. А. Лафонт
Р. Кройтцер

Перевод с английского
под редакцией М.Б. Цыкунова



практическая медицина

The Muscle Book

Anatomy • Testing • Movement

Klaus-Peter Valerius
Astrid Frank
Bernard C. Kolster
Christine Hamilton
Enrique Alejandre Lafont
Roland Kreutzer

QUINTESSENCE PUBLISHING

Клаус-Петер Валериус
Астрид Франк
Бернард К. Колстер
Кристин Гамильтон
Энрике Александре Лафонт
Рональд Кройтцер

МЫШЦЫ

Анатомия • Движения • Тестирование

Перевод с английского под редакцией М.Б. Цыкунова

практическая медицина
Москва 2015

УДК 616.74-07-08(035)
ББК 54.18я22
М96

Научный редактор

Цыкунов Михаил Борисович — д-р мед. наук, профессор, заведующий отделением реабилитации ФБГУ ЦИТО им. Н.Н. Приорова, вице-президент СОЮЗА РЕАБИЛИТОЛОГОВ РОССИИ.

М96 Мышцы. Анатомия. Движения. Тестирование / Клаус-Петер Валериус [и др.] ; пер. с англ. под ред. М.Б. Цыкунова. — М. : Практическая медицина, 2015. — 432 с. — Доп. тит. л. англ.

ISBN: 978-5-98811-296-9

Эта книга, подготовленная группой немецких специалистов, работающих в области реабилитации, стала бестселлером на Западе, выдержав 5 изданий. Она представляет собой справочник по мышцам человеческого тела, нацеленный на диагностику нарушений их функции.

Каждая мышца рассматривается в зависимости от конкретного сустава и осей движения. В каждом случае приведены синергисты и антагонисты всех возможных движений мышцы. Данная структура книги позволяет сразу получить весь объем информации по мышце.

Книга хорошо иллюстрирована. Особый акцент был сделан на поверхностной анатомии опорно-двигательного аппарата, чтобы облегчить ориентацию в топографии мышц, их идентификацию и пальпацию.

Для ортопедов, неврологов, ревматологов, врачей ЛФК, физиотерапевтов, мануальных терапевтов, эрготерапевтов, массажистов и других специалистов, занимающихся опорно-двигательным аппаратом, его заболеваниями, лечением и реабилитацией.

УДК 616.74-07-08(035)
ББК 54.18я22

ISBN 978-5-98811-296-9 (рус.)
ISBN: 978-1-85097-213-6 (англ.)

Предисловие к расширенному пятому изданию

Огромный успех данной книги и большое количество положительных отзывов на нее превзошли все наши ожидания и сделали ее практически классическим пособием по данной теме. И, как следствие, уже пришло время для нового издания. Мы не хотим просто почивать на лаврах, поэтому мы не только переработали текст, но и добавили множество дополнительных материалов. К ним также относятся тесты на растяжение мышц — очень важная часть исследования мышц, которая будет очень полезна нашим читателям.

Основная идея книги, однако, осталась без изменений. Она позволяет практикующему врачу быстро найти ключевую информацию о конкретной мышце, представленную в виде краткой и удобной для копирования таблицы. Успех данной книги стал возможен благодаря работе Roland Kreutzer, курирующего данный проект в издательстве «KVM». Я бы хотел выразить особую благодарность д-ру Wieland Stöckmann за его неоценимую помощь в корректировании ошибок и неточностей и расширении наших знаний об опорно-двигательном аппарате.

Гисен, июль 2009 года

Клаус-Петер Валериус
(от имени всех авторов)

Предисловие

Данное пособие по мышцам опорно-двигательного аппарата предназначено для практикующих врачей для быстрого поиска краткой информации по конкретной мышце и, в первую очередь, для физиотерапевтов* и других специалистов, занимающихся опорно-двигательным аппаратом, его заболеваниями, лечением и реабилитацией.

Структура данной книги направлена именно на последнюю группу читателей: в данном пособии приведена не системная, а скорее функциональная классификация мышц, которая учитывает движение в отдельных суставах. Любую мышцу можно легко найти по оглавлению.

Физиотерапевт должен не только хорошо знать анатомию мышц, но прежде всего понимать всю совокупность движений, вызываемых конкретной мышцей. По этой причине каждая мышца рассматривается в зависимости от конкретного сустава и осей движения. В каждом случае приведены синергисты и антагонисты всех возможных движений данной мышцы. Данная структура, которая на первый взгляд может показаться несколько избыточной, позволяет сразу получить весь объем информации по мышце, не теряя времени на дешифровку сложных таблиц и не советуясь с коллегами.

Конечно, данная структура имеет свои ограничения. Так, мышцы обычно выполняют множество движений, которые иногда могут быть столь слабы или иметь такой незначительный эффект, что их описание будет лишним и только запутает читателя. Функция мышцы может меняться, когда конечность находится в крайних точках возможных движений, и отличаться от таковой в нейтральном положении. Следовательно, информация о функции мышц, представленная в данной книге, относится в основном к нейтральному положению конечности и описывает влияние мышц на другое изначальное положение суставов, если это важно для последовательности движений. В большинстве случаев спорные функции мышц не приведены в данном пособии.

Мы намеренно не приводили все функции мышц шеи и груди, так как их детальное рассмотрение выходит за рамки данной книги: к ним относятся вспомогательные дыхательные функции, активирующиеся при нормальном дыхании.

Особый акцент был сделан на поверхностной анатомии опорно-двигательного аппарата, чтобы облегчить ориентацию в топографии мышц, их идентификацию и пальпацию. Однако далеко не каждая мышца при напряжении определяется под кожей и через подкожную клетчатку. Хотя некоторые мышцы лежат сразу под кожей и легко пальпируются, их не всегда можно увидеть. Другие мышцы начинаются от фасций и тянут их внутрь, особенно при изометрическом сокращении, что приводит к образованию углублений на коже. Для наглядности края мышцы или области на коже, под которыми она расположена, отмечены стрелками. В некоторых случаях указаны точки, в которых может быть пропальпирована мышца.

Мы хотим выразить огромную благодарность нашим моделям за их безграничное терпение, которые были вынуждены фотографироваться весь день в неудобных позах. Детальный обзор анатомии поверхностных мышц, который не приведен в систематической форме практически ни в одном пособии, был бы невозможен без помощи Peter Düsing и E. Lafont.

Мы хотели бы также выразить благодарность Sabine Rasel и сотрудникам издательства «KVM», а именно Bernard Kolster, Martina Kunze, Sabine Poppe и Astrid Waskowiak за их неоценимую помощь, дружелюбие и поддержку, а также Peter Mertin за его высокопрофессиональные фотографии.

Гисен, июль 2009 года

Клаус-Петер Валериус
(от имени всех авторов)

* Следует иметь в виду, что во многих ситуациях специалист-физиотерапевт соответствует врачу или инструктору лечебной физкультуры. — *Примеч. рус. ред.*

Предисловие к русскому изданию

Современная клиническая медицина все чаще использует для постановки диагноза при патологии органов движения и опоры сложные и весьма информативные инструментальные методы. Однако любой инструментальный метод имеет свои показания, аппаратные ошибки и не всегда доступен в широкой практике. Вместе с тем, в большинстве случаев правильно поставить диагноз можно и исключительно основываясь на клинических данных. К сожалению, нередко врачи-клиницисты, занимающиеся патологией опорно-двигательной системы, не в достаточной степени знакомы с деталями клинической диагностики нарушений мышечной сферы. В известной степени восполнить этот пробел позволит перевод книги, подготовленной группой немецких специалистов, работающих в области реабилитации.

Следует отметить, что предложенная авторами система изложения материала не вполне традиционна и может быть не всеми принята. На наш взгляд, в некоторых случаях методика тестирования дается излишне схематично, с большими интервалами градаций, что не всегда удовлетворяет клиническим потребностям.

В ряде случаев нам пришлось устранять очевидные ошибки и неточности в тексте, но, как правило, мы старались сохранить авторское изложение, ограничиваясь пояснениями или примечаниями.

В целом книга хорошо иллюстрирована и наверняка будет полезна врачам многих специальностей — неврологам, ортопедам, ревматологам, врачам лечебной физкультуры, физиотерапевтам, мануальным терапевтам, а также инструкторам-методистам лечебной физкультуры, эрготерапевтам и массажистам.

Научный редактор перевода,
профессор
М.Б. Цыкунов

Примечания к структуре данной книги

Для наглядности каждая мышца представлена на отдельной странице. При необходимости найти конкретную мышцу читатель может воспользоваться предметным указателем.

Каждая мышца имеет краткое описание, рассматривающее ее функции в контексте работы с другими мышцами. Синергисты и антагонисты приведены в таблице «Функции». В данной таблице мышцы также классифицируются в зависимости от их функций и силы относительно других мышц. На первом месте стоят мышцы, развивающие наибольшую силу при конкретном движении.

Мы также уделили большое внимание поверхностной анатомии, поэтому, где это возможно, рядом с фотографиями приведены анатомические схемы. В большинстве случаев мышцы выделены различными символами.

Ключевое положение: в описании каждой мышцы всегда указаны ее взаимоотношения с другими мышцами, действующими на указанные суставы.

Для ознакомления с мышцами, вызывающими определенное действие на сустав (например, наружная ротация бедра), в приложении приведена «Классификация основных мышц по типу движений», включающая мышцы верхней и нижней конечностей.

Оценка функции и силы мышц очень важна при клиническом обследовании и последующем лечении. Поэтому практически для каждой мышцы приведены функциональные тесты (исключение — диафрагма и мышцы тазового дна). Расположение анатомии и «функциональных принципов» действия мышцы на соседней странице предоставляет как теоретическое, так и визуальное понимание данных тестов. Особенно важно дать пациенту четкие и понятные инструкции при выполнении каждого теста.

По этой причине предлагаемые инструкции даны в виде прямой речи, например, «Поднимите плечо от кушетки», что кратко описывает необходимое движение. Вы можете использовать данные инструкции в Вашей практике. Для простоты изложения пациент описывается в мужском роде.

Аббревиатуры и символы

В данной книге использованы следующие аббревиатуры и символы.

Сегменты спинного мозга

C	Шейные сегменты спинного мозга
T	Грудные сегменты спинного мозга
L	Поясничные сегменты спинного мозга
S	Крестцовые сегменты спинного мозга
•	Точкой указано место пальпации при сокращении исследуемой мышцы
• (красная)	Данным цветом указано место начала мышцы
• (синяя)	Данным цветом указано место прикрепления мышцы
→	Стрелкой указаны границы описанных структур
(штриховка)	Заштрихованными областями указаны непальпируемые области или области, располагающиеся вне пределов видимости

Функции скелетных мышц — сила сокращений и растяжимость

При проведении функциональных тестов мы пользовались стандартной классификацией Hislop и Montgomery (2000 г.) и оценивали силу мышечных сокращений по VI степеням силы.

5 баллов (нормальная сила мышц)
Данная степень соответствует полному сокращению, на которое способна данная мышца. Возможно полное мышечное сокращение в пределах всей амплитуды движений с преодолением субмаксимального сопротивления, которое выполняется врачом.

4 балла (хорошая сила мышц)
Данная степень соответствует приблизительно 75 % нормальной способности к сокращению. При этом, как для нормальной силы мышц, необходима полная амплитуда движений в суставе. Так же, как и для степени V, возможно преодоление собственного веса и сопротивления, однако в этот раз умеренного.

3 балла (слабая сила мышц)
Данная степень соответствует приблизительно 50 % нормальной способности к сокращению. Демонстрируется полная амплитуда движений с преодолением собственного веса, однако без внешнего сопротивления.

2 балла (очень слабая сила мышц)
Соответствует приблизительно 25 % нормальной способности к сокращению. Полная амплитуда движений возможна только при внешней поддержке для уменьшения собственного веса конечности, т. е. мышцы не могут преодолеть силу тяжести.

1 балл (едва видимое сокращение)
Данная степень указывает на то, что мышца способна на сокращение, соответствующее только на 10 % нормальной способности к сокращению. Сокращение мышцы можно наблюдать или пропальпировать в виде короткого рывка. Это означает, что мышца еще способна к сокращению, однако его силы недостаточно для движения. Тест можно выполнять как и для предыдущей степени (исключив силу тяжести), однако наиболее демонстративно его выполнение с сопротивлением собственному весу (см. степени V–III), так как в этом случае более вероятно видимое мышечное сокращение.

0 баллов (отсутствие функции)
Отсутствие видимых или пальпируемых мышечных сокращений.

При выполнении сопротивления, для предотвращения возможных травм, давление необходимо оказывать мягко и медленно. Степень сопротивления при силе мышц 5 баллов, к примеру, определяется в зависимости от размера и функции исследуемой части тела и конституции пациента. В большинстве случаев это можно определить по собственному опыту. Если при мышечном сокращении достигается неполная амплитуда движений, мышце присваивается меньшая степень силы; при этом желательно оставить письменный комментарий.

Также необходимо исключить прочие факторы, влияющие на амплитуду движений конечности, например, снижение растяжимости мышц-антагонистов или поражение суставов, включая связки или капсулу. В этом случае рекомендуют осторожно проверить пассивные движения в конечности. Если при пассивных движениях возможна полная амплитуда движений, причиной скорее всего является нарушение иннервации мышц.

При исследовании небольших мышц кистей, стоп и пальцев на руках и ногах невозможно почувствовать различия между степенями II и III, так как вес этих частей тела играет лишь небольшую роль*.

Силу и растяжимость мышц головы (например, мимических мышц и мышц глазного яблока) в данных тестах определить очень трудно, поэтому определяют только их функцию. В этом случае говорят о выраженном сокращении, небольшом сокращении или его отсутствии.

Некоторые движения трудно выполнить по команде, поэтому дайте пациенту возможность «потренироваться» и оценивайте только вторую или третью попытку.

Другим фактором, позволяющим выполнять согласованные и эффективные движения, помимо мышечной силы, считается способность мышц к растяжению. Мышцы, совершающие движения в одном суставе, должны растягиваться на протяжении всего объема движений в этом суставе. Для мышц, совершающих движения в двух и более суставах, растяжимость зависит от положения конечности в суставах. При одновременном растяжении через два или более сустава возникает пассивная недостаточность мышцы. В этом случае невозможно полностью оценить подвижность в суставах (например, растяжимость мышц исхио-круральной группы). Для этих случаев указаны ожидаемые углы сгибания или разгибания в заинтересованных суставах.

* Многие авторы рекомендуют в этих случаях (оценка 2–3 балла) ориентироваться на различия в силе противодействия тестовому движению, которое ощущает тестирующий. — *Примеч. рус. ред.*

Авторы

Клаус-Петер Валериус
Получил биологическое образование по антропологии и морфологии позвоночных (Берлин и Геттинген) и медицинское образование в Гисене. С 1990 г. является научным сотрудником Института анатомии и клеточной биологии при Университете Гисена и членом научной группы, проводящей образовательные курсы по доклинической анатомии и биологии.

Астрид Франк
Специалист по лечебной физкультуре в отделениях ортопедии, хирургии, гинекологии, терапии и педиатрии. С 1981 г. преподает в Институте «Rudolf-Klapp Schule» лечебной физкультуры и физиотерапии в Марбурге, специализируясь на ортопедических больных. С 1992 по 1998 г. является членом Комитета инструкторов д-ра Брюггера в Мурнау и Санкт-Петер-Ординге (Функциональные нарушения опорно-двигательного аппарата) и ответственной за обучение и повышение квалификации специалистов по лечебной физкультуре и врачей. С 2002 г. занимается частной практикой.

Бернард К. Колстер
После получения сертификата специалиста по лечебной физкультуре получил биологическое и медицинское образование в Марбурге, а также прошел курсы по физиотерапии и другим дисциплинам. Специализируется на методах рефлексотерапии, а также является автором и редактором пособий по медицине, лечебной физкультуре, народной медицине и физиотерапии.

Кристин Гамильтон
Специалист по лечебной физкультуре, получила степень бакалавра по лечебной физкультуре в Университете Квинсленда в 1979 г. До 1986 г. работала в Берне (Швейцария), а с 1987 г. живет в Германии. С 1993 по 1995 г. занималась научной деятельностью в Брисбене (Австралия). В 1995 г. получила степень магистра в области «функции глубоких мышц и патологии спины». Член научной группы по проблемам стабильности суставов в Университете Квинсленда (Австралия), возглавляемой д-ром Carolyn Richardson.

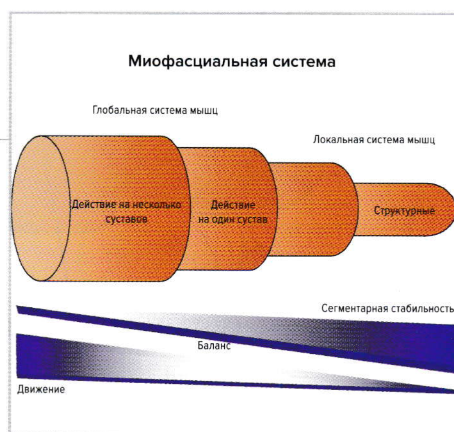
Энрике Алехандре Лафонт
Получил медицинское образование в Университете Гисена. С 2004 г. является врачом-ординатором. В настоящее время обучается клинической радиологии (один год в отделении хирургии). В течение 12 лет активно занимается легкой атлетикой и в течение 9 лет — тяжелой атлетикой.

Рональд Кройтцер
Инструктор по лечебной физкультуре и терапии Брюггера, научный сотрудник и преподаватель на факультете медицины в Университете Филиппса в Марбурге.

Оглавление

4 Туловище

1. Теория



Миофасциальная система
Глобальная система мышц
Локальная система мышц
Действие на несколько суставов
Действие на один сустав
Структурные
Сегментарная стабильность
Баланс
Движение

1.1. Функции скелетных мышц

Скелетные мышцы вместе со всей системой скелета (кости, капсулы суставов и связки) выполняют две важнейшие функции в организме человека: движение и защита*. При этом мышцы одновременно выполняют две, казалось бы, противоположные задачи — они и начинают движение, и контролируют его (Twomey and Taylor, 1979). Под контролем движений подразумевается обеспечение стабильности в суставах (White and Panjabi, 1990). Движения в теле человека совершаются на трех уровнях:

1) движение тела в пространстве (например, прыжок);
2) движение различных частей тела относительно друг друга (например, грудной клетки и таза);
3) движения между суставными поверхностями (кинематика сустава).

Все движения на всех трех уровнях влияют друг на друга и для обеспечения стабильности и защиты нуждаются в контроле (рис. 1-1). Баланс движений определяется как контроль движения тела в пространстве и контроль движения частей тела относительно друг друга. При этом различные части тела изменяют свое положение относительно друг друга и относительно силы тяжести. Контроль внутрисуставных движений, таких как перекат и скольжение суставных поверхностей, называется сегментарной стабильностью. Этот тип стабильности обеспечивает в большей степени защиту чувствительных к болевым раздражителям суставов и окружающих их тканей.

Мышцы обеспечивают движение и стабильность на всех трех уровнях.

Таким образом, скелетные мышцы ответственны за:

- начало и выполнение движений;
- поддержание баланса движений;
- поддержание сегментарной стабильности (рис. 1-1).

Выполнение каждой из этих функций требует особых анатомических, биомеханических и физиологических свойств. В принципе, любая мышца способна выполнять все эти функции, однако различные мышцы отличаются друг от друга по эффективности их выполнения.

* В литературе частично встречается деление скелета на костный (костные и хрящевые структуры) и мягкотканный (фасции, связки и т. д.). — *Примеч. рус. ред.*

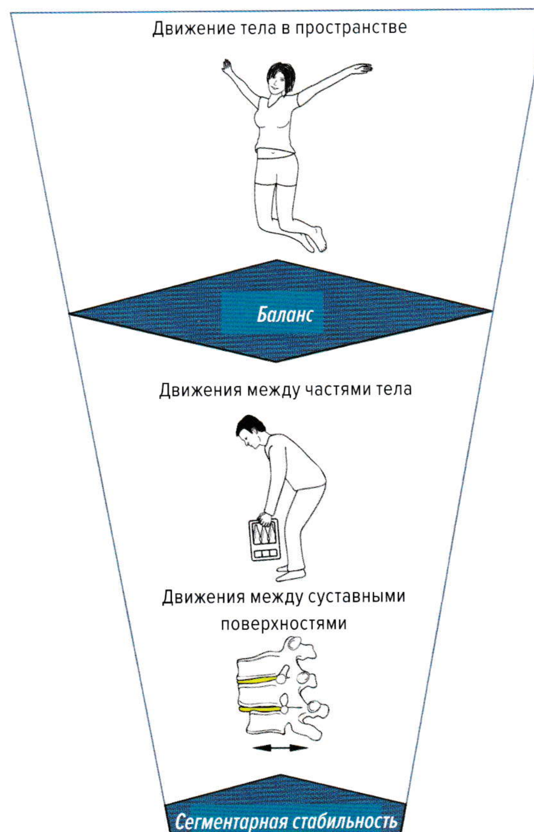


Рис. 1-1. Три уровня движений тела человека (приведено с изменениями из Richardson, Hodges et al., 2004)

1.2. Классификация скелетных мышц: миофасциальная система

Схематически функция скелетных мышц описывается с помощью миофасциальной системы (Richardson, Hodges et al., 2004) (рис. 1-2). Согласно этой модели, опорно-двигательный аппарат подразделяется на концентрические слои (как кольца на спиле дерева). Самым внутренним слоем является скелетная система (кости, связки и капсулы суставов). Она ответственна за контроль внутрисуставных движений и защиту сегментов тела, то есть сегментарную стабильность.

Со скелетной системой тесно связана глубокая система локальных мышц. Эти мышцы имеют короткие поперечные волокна, близко расположенные к суставам, и отлично подходят для поддержания структурной сегментарной стабильности. В противоположность внутреннему слою, наружный слой мышц содержит длинные поверхностные мышцы, обеспечивающие движения в нескольких суставах. Эти мышцы предназначены для начала быстрых движений. Большинство скелетных мышц относятся к мышцам среднего слоя: система глобальных мышц, обеспечивающих движения в одном суставе. В зависимости от условий, функция этих поверхностных мышц варьирует между началом движений и поддержанием баланса (рис. 1-1).

Классификация мышц в миофасциальной системе основана на их анатомических свойствах. Для начала необходимо отметить, что мы разделяем мышцы на две системы: глобальных и локальных мышц. Система глобальных мышц в свою очередь разделяется на мышцы, действующие на один сустав и на несколько суставов.

Классификация мышц в миофасциальной системе позволяет по-другому взглянуть на скелетные мышцы, помимо традиционной классификации по функции, движениям и мышечной силе. Она может казаться несколько схематичной и, кроме этого, в этой модели учитываются не все мышцы. Тем не менее, эта модель может быть использована для описания функции мышц. Она позволяет точно классифицировать отдельные мышцы, особенно обеспечивающие сегментарную стабильность, у которых сила и амплитуда движений играют меньшую клиническую роль (см. раздел 1.4.).

Более подробно миофасциальная система и ее функциональная классификация описаны ниже.*

* Подобный подход к описанию в ряде случаев, по нашему мнению, облегчает понимание работы мышц туловища. Однако он не столь продуктивен для мышц конечностей, так как о «сегментарной» стабильности там говорить сложно. Хотелось бы предостеречь читателей от распространения описанных принципов на все части тела. Любая схема — есть упрощение. — *Примеч. рус. ред.*

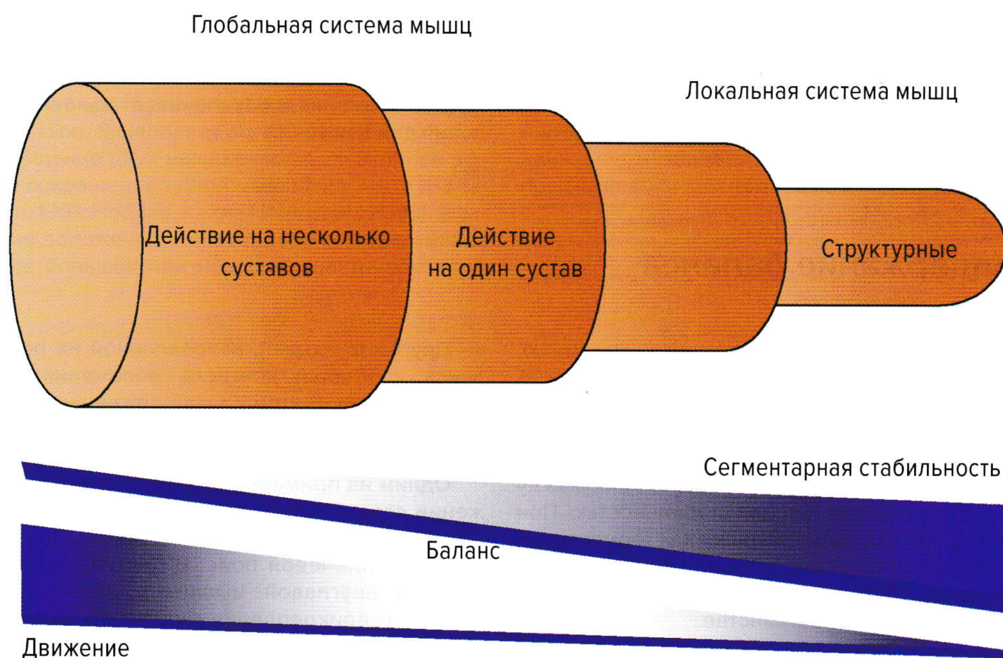


Рис. 1-2. Миофасциальная система, отдельные мышцы разделены на слои в зависимости от своей функции. Система локальных мышц, предназначены для поддержания активной сегментарной стабильности. В противоположность им поверхностно расположенные мышцы, действующие на несколько суставов, обеспечивают эффективное движение тела в пространстве. Между этими группами мышц расположены мышцы, действующие на один сустав, которые обеспечивают поддержание сегментарного баланса (приведено с изменениями из Richardson, Hodges et al., 2004)

1.2.1. Начало и выполнение движений

Скелетные мышцы способны к активному укорочению. Активное сокращение мышцы при условии ее прямого или непрямого прикрепления к кости создает рычаг, движение и силу (van den Berg, 1999). В результате этого мышцы обладают способностью к началу и выполнению движений, как различных частей тела относительно друг друга, так и всего тела в пространстве. В зависимости от ее морфологических свойств, мышца может выполнять движения в одном или нескольких направлениях. При исследовании движений измеряют угол направления пучков мышечных волокон (также называемых фасцикулами) вместе с физиологической осью движения и разделяют на векторы. Эти векторы отражают возможные направления сокращения мышечных волокон. При расчете длины рычага и момента вращения можно оценить направление и силу движения. Изучение силы сокращения мышцы в ее основном направлении является основой функциональных мышечных тестов.

Факторы, определяющие эффективность движения

Эффективность, с которой мышца развивает момент вращения, зависит от определенных биомеханических и физиологических факторов.

К этим факторам относят в первую очередь физиологический поперечник мышцы, длину рычага и длину и ориентацию мышечных волокон. Мышечные волокна, расположенные под прямым углом к оси движения, развивают больший момент вращения, чем волокна, лежащие косо или параллельно к ней. Любое изменение в положении суставов приводит к изменению длины мышцы и/или ее ориентации по отношению к оси движения, влияя, таким образом, на ее силу. Укорочение или удлинение мышцы на 20 % снижает силу ее сокращения, что приводит к механической недостаточности (Macintosh, Bogduk et al., 1993). По этой причине наиболее экономичным является положение мышцы, при котором она имеет нейтральную, или функциональную, длину. При этом актиновые и миозиновые филаменты саркомера находятся в оптимальных позициях по отношению друг к другу. К примеру, двуглавая мышца плеча достигает функциональной длины при сгибании локтя на 90°. Таким образом, важную роль в тренировке мышц играют положение тела и стартовая позиция. Длинные поверхностные мышцы, действующие на несколько суставов, частично склонны к механической недостаточности.

Существуют также дополнительные внешние факторы, как, например, вязкоупругие свойства мышц (содержание жира и соединительной ткани) или длина сухожилия, которое влияет на формирование мышечной силы и ее передачу. Также на формирование силы влияет соотношение типов мышечных волокон (I, IIa, IIb) — мышечные волокна I типа склонны к формированию среднего мышечного усилия, сохраняющегося длительный период времени. Мышечные волокна IIa типа характеризуются более сильным, но менее непродолжительным сокращением, а волокна IIb типа могут достичь очень сильного сокращения, которое сохраняется лишь в течение короткого времени. Также на качество и эффективность движения влияют тип сокращения, скорость движения и различные системные и физиологические факторы.

Импульс сокращения, приводящий к движению, обычно концентрический, быстрый и непродолжительный. Мышцы формируют короткие сильные импульсы, распространяющиеся в желаемом направлении. Особенно это характерно для длинных поверхностных мышц, действующих на несколько суставов. Продолжительная мышечная активность уменьшает нежелательные последствия при начале движения и обеспечивает наиболее выгодные условия для движений.

1.2.2. Поддержание баланса

Каждый импульс сокращения, приводящий к движению, оказывает механическое воздействие на баланс, на смежные суставы и суставные поверхности (давление и смещение). Для выполнения уверенного и четкого движения необходимо контролировать его влияние на весь организм. Именно здесь проявляются взаимодействия между движением, балансом и сегментарной стабильностью. При поддержании баланса мышцы выполняют как тормозящее, так и выпрямляющее действия. Именно эти факторы являются необходимыми условиями для поддержания ориентации, позиции и позы тела в пространстве.

При рассмотрении баланса с точки зрения математики его можно описать как модель равновесия. К примеру, верхняя часть тела наклоняется вперед, при этом разгибатели компенсируют эффект сдвигания верхней части тела.

Сила, направленная вентрально = сила, направленная дорсально = равновесие

Другой функцией, направленной на поддержание баланса, считается контроль положения проксимальной части сустава. В этом случае движение дистальной части и действие соответствующих мышц должно быть компенсировано проксимальной частью.

Одним из примеров является сгибание локтя в положении стоя. При этом необходимо не только компенсировать вес предплечья, но и действие двуглавой мышцы плеча на плечевой пояс. В противном случае длинная головка двуглавой мышцы в месте своего проксимального прикрепления будет тянуть плечевой пояс к предплечью, поэтому мышцы плечевого пояса должны жестко удерживать его на месте (то есть поддерживать баланс), чтобы беспрепятственно совершить желаемое движение.

При выполнении этой функции мышцы часто выполняют статические или эксцентрические сокращения и посто-

янно находятся в напряжении. Таким образом, глобальные мышцы, действующие на один сустав, должны обладать как силой, так и выносливостью. Соотношение между силой и выносливостью, как полагают, зависит от уровня активности и тренированности (Mandel, Weitz et al., 1993.; Mannion, Junge et al., 2001). Таким образом, такие показатели функции мышц, как сила и выносливость, имеют большую вариабельность как между отдельными людьми, так и у каждого индивидуально. К примеру, мышцы туловища программиста будут иметь другое соотношение силы и выносливости, чем у каменщика. Также активность квадрицепса бедра в опорной ноге футболиста будет отличаться от таковой в его бьющей ноге. Эффективность работы скелетных мышц в поддержании баланса также зависит от того же набора биомеханических и физиологических факторов, как и при начале движения.

1.2.3. Поддержание сегментарной стабильности

Термин «сегментарная стабильность» подразумевает контроль кинематики сустава. Сама по себе система скелета не может обеспечить сегментарную стабильность суставов и окружающих тканей (Cholewicki and McGill, 1996). Следовательно, для защиты суставов необходимы мышцы. Расположенные рядом с суставами глубокие локальные мышцы смягчают соударение сочленяющихся поверхностей и ограничивают качение, скольжение и сдвиги поверхностей от нормальной оси движения. В то же самое время эти мышцы обеспечивают наиболее экономное движение в суставах.

При этом локальные мышцы выступают в роли дополнительной активной капсулы сустава. Благодаря своей эластической ригидности (то есть пружинистости), мышцы обеспечивают моментальную защиту от нежелательных и нефизиологичных движений между суставными поверхностями. Однако в отличие от капсулы сустава мышцы все же способны изменять свою эластичность. Повышение активности мышцы приводит к повышению ее эластической ригидности и, таким образом, усиливает ее амортизирующий эффект. Данный эффект может достигать не более 25 % от активности мышцы. Единственным способом дальнейшего значимого усиления активной сегментарной стабильности является совместное сокращение мышц антагонистов (Hogan, 1990; Johansson, Sjolander et al., 1991; Lloyd, 2001). Совместное сокращение двух мышц с силой 25 % более эффективно, чем сокращение одной мышцы на 100 % (Hoffer and Andreassen, 1981; Hodges, Kaigle Holm et al., 2003). В зависимости от ее положения относительно сустава, мышца может обладать большей или меньшей эластической ригидностью. Короткие и глубокие мышцы, лежащие близко к суставу, обеспечивают большую защиту, чем длинные и поверхностные. Соответственно биомеханические, анатомические и физиологические свойства этих мышц, позволяющие им обеспечивать сегментарную стабильность, практически противоположны таковым, обеспечивающим эффективные движения. Следовательно, локальные мышцы могут поддерживать хорошую сегментарную стабильность, но редко способны начать движение или поддерживать баланс. И наоборот, глобальные мышцы практически не способны поддерживать сегментарную стабильность.*

Различные свойства систем локальных и глобальных мышц обеспечивают уникальные характеристики опорно-двигательного аппарата. Благодаря поперечным глубоким фасциям совместное сокращение локальных мышц практически не создает сопротивления для мышц-агонистов, осуществляющих движение в суставе. Более того, механический эффект при обеспечении сегментарной стабильности не зависит ни от начального положения сустава, ни от позы, что обеспечивает постоянную защиту во всем объеме движений с энергетически минимальными потерями во время движения.

Расположение мышц в миофасциальной системе в зависимости от их главных функций — движение и стабильность — очень эффективно. Глобальные мышцы начинают движение и поддерживают баланс, а локальные мышцы поддерживают сегментарную стабильность.

* Изложенная авторами точка зрения на механизмы «сегментарной стабильности» суставов весьма заманчива, но, к сожалению, не всегда подтверждается практикой. Механизмы так называемой «пассивной» и «активной» стабилизации суставов широко обсуждаются и для каждого конкретного сустава свои. — *Примеч. рус. ред.*

1.3. Характеристики отдельных мышечных систем

Принадлежность мышцы к локальной или глобальной системе определяется ее анатомическими и физиологическими свойствами (Bergmark, 1989; Janda, 1996; Richardson, Hodges et al., 2004). К глобальным мышцам относятся поверхностные и длинные мышцы, волокна и вектора силы расположены под прямым углом к оси движения. К локальным мышцам относятся глубокие небольшие мышцы, расположенные близко к суставам, часто действующие только на один из них, и их волокна идут параллельно главной оси движения. Кроме этого, локальные мышцы имеют большое количество волокон I типа и характеризуются высокой плотностью мышечных веретен (Bajek, Bobinac et al., 2000). Две этих системы различаются по степени моторного контроля их функции. При попеременных движениях предплечья (сгибание-разгибание) в положении стоя локальные мышцы (например, поперечная мышца живота) находятся в состоянии несильного, но постоянного сокращения (тоническая активность). В то же время типичная глобальная мышца туловища — подвздошно-реберная мышца — демонстрирует активность, изменяющуюся по своему направлению и ритму (фазная активность) (рис. 1-3).

В двух мышечных системах также различается и программа сокращения мышц. Например, предварительная активация поперечной мышцы живота до движения предплечья остается неизменной и не зависит от его направления. Целью этой активации является больше своевременная стабилизация и защита спинномозговых сегментов посредством совместного сокращения антагонистов, и в меньшей степени поддержание баланса. Напротив, программа сокращения глобальной подвздошно-реберной мышцы поясницы зависит от направления движения предплечья. При поднятии руки подвздошно-реберная мышца активируется до движения предплечья. При опускании руки мышца сокращается значительно позже — после движения предплечья. В этом случае действие глобальной мышцы зависит от направления движения и направлено на контроль движения грудной клетки и таза, а также поддержание баланса (Hodges and Richardson, 1997; Hodges and Gandevia, 2000; Gandevia, Butler et al., 2002).

Выполнение этих различных функций обеспечивает большое количество систем моторного контроля (Richardson and Bullock, 1986; Hodges, Sapsford et al., 2007; Belavy, Richardson et al., 2007).

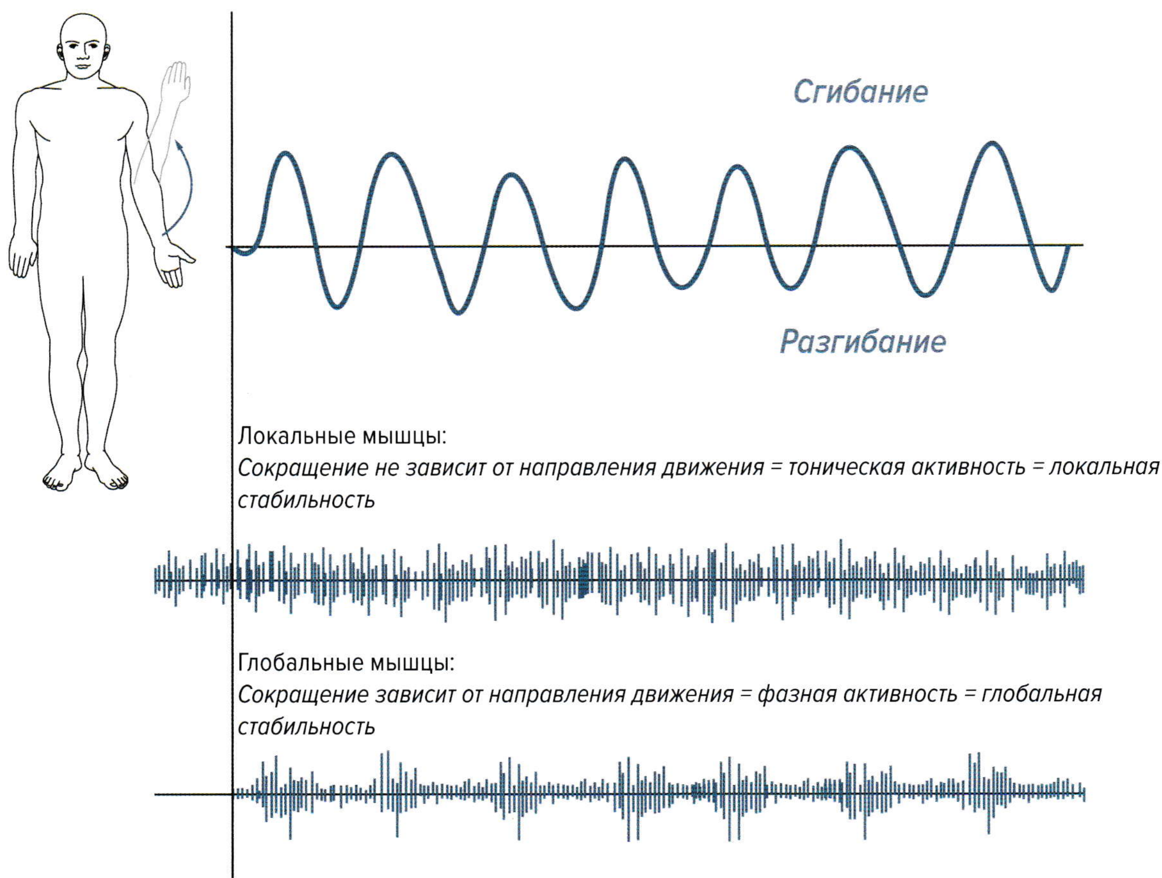


Рис. 1-3. Схема синергического действия мышц при попеременных движениях (приведено с изменениями из Richarson, Hodges et al., 2004)

1.4. Клиническая значимость

Классификация мышц в миофасциальной системе имеет большое значение при лечении мышечной дисфункции или во время реабилитации. При повреждениях или боли каждая система демонстрирует свои признаки мышечного дефицита, следовательно, при реабилитации необходимо применять различные программы упражнений.

Локальные мышцы

Дисфункция локальных мышц при мышечно-скелетной боли изучалась во множестве исследований. В настоящее время главной причиной рецидивирующей боли считается нарушение координации мышц. К примеру, при болях в спине происходит задержка сокращения локальных мышц перед поднятием руки. При выполнении попеременных движений предплечьем мышцы-антагонисты находятся только в состоянии фазной активности вместо постоянного тонического совместного сокращения. В результате этого не происходит своевременной защиты соответствующих сегментов (Hodges and Richardson, 1996; Hodges, Heijnen et al., 2001; No, Parnianpour et al., 2001; Belavy, Richardson et al., 2007; Belavy, Ng et al., 2010). Таким образом, главная задача в программе упражнений при хронической боли — лечение нарушения координации (Tsao and Hodges, 2007).

Другими типичными формами дисфункции локальных мышц, приводящей к хронической боли, являются атрофия и морфологические изменения, например, увеличение доли жировой и соединительной ткани (Hides, Stokes et al., 1994; Zhao, Kawaguchi et al., 2000). Эти изменения часто проявляются появлением боли в суставе или спинномозговом сегменте (Kjaer, Bendix et al., 2007). При первом появлении острой боли рефлекторное ингибирование локальных мышц приводит к быстрому уменьшению площади их поперечного сечения. Эти изменения имеют выраженную зависимость от степени боли и не зависят от клинического диагноза, степени активности и позы. Более того, несмотря на возобновление повседневных нагрузок и возврат к спорту, мышцы самостоятельно не восстанавливаются после исчезновения симптомов (Hides, Jull et al., 2001; Sterling, Jull et al., 2004). Отсутствие постоянной защиты определенных сегментов, возможно, и является причиной хронической боли в спине. Следовательно, для лечения и предотвращения хронической боли необходимо применять программы упражнений, направленные на локальные мышцы. Эффективность программ упражнений, направленных на локальные мышцы, подтверждена в нескольких рандомизированных контролируемых исследованиях (Goldby, Moore et al., 2006; O'Sullivan, Phyty et al., 1997; Jull, Trott et al., 2002; Moseley, Nicholas et al., 2004; Stuge, Holm et al., 2006).

Глобальные мышцы

По сравнению с локальными мышцами нарушения глобальных мышц, приводящие к боли, гораздо более разнообразны и индивидуальны. Для них более характерно самостоятельное восстановление после исчезновения симптомов и возобновления повседневных нагрузок и занятий спортом.

Характеристики нарушений длинных мышц, действующих на несколько суставов, практически противоположны нарушениям локальных мышц. Эти мышцы имеют тенденцию к повышенной чувствительности к растяжению (укорочение), преждевременной активности и избыточной активности (гипертонус). Они также тесно связаны с механорецепторными образованиями. Нарушения мышц, действующих на один сустав, напротив, более разнообразны. Эта группа мышц может демонстрировать не только изменения в силе, выносливости, координации и морфологии, но и чувствительности к растяжению и избыточную активность.

Дисфункцию системы глобальных мышц часто называют «мышечным дисбалансом». Цель различных методов оценки мышечного дисбаланса — определение диспропорции между различными мышцами. Это включает не только определение соотношения силы агонистов и антагонистов, но и соотношения активности мышц, действующих на один и несколько суставов (Janda, 1996, Ng and Richardson et al., 2002) или их влияния на позу и баланс (Sahrmann, 1990; Klein-Vogalbach, 1991).

Тем не менее, различные формы дисфункции глобальных мышц имеют лишь косвенную связь с болью. Следовательно, они часто связаны с природой и уровнем физической активности, то есть спортом (Mandell, Weitz et al., 1993; Wang and Cochraine, 2001; Nadler, Malanga et al., 2002). При хронической боли в спине часто наблюдают слабость мышц туловища и поэтому считают ее причиной этой боли. Однако мышечная слабость скорее является следствием детренированности мышц (вследствие неактивного образа жизни), чем следствием боли. Именно поэтому у спортивных и активных людей как с болью в спине, так и без нее редко наблюдают слабость мышц туловища*.

Существует большое количество методов оценки силы мышц, чувствительности к растяжению, баланса и позы. Основная трудность — не зафиксировать изменения, а оценить их важность при возникновении боли и для пациента в целом. Много форм мышечной дисфункции (например, мышечная слабость) могут проходить самостоятельно после уменьшения боли и восстановления нормальной физической активности. Другие формы менее склонны к самостоятельному разрешению и/или мешают человеку вернуться к прежнему уровню активности. К примеру, нарушение баланса может привести к боязни определенных движений из-за неуверенной походки. Этот страх ведет к снижению качества жизни. Положительное влияние движения на боль подчеркивает важность активного лечения хронической боли по сравнению с пассивным (Mannion, Junge et al., 2001).

Близкая связь между функцией и дисфункцией глобальных мышц, природа и уровень повседневной и физи-

* Многие публикации и наши собственные наблюдения спортсменов с болями в спине показывают, что мышечный дисбаланс проявляется чаще снижением силы мышц туловища. Исследование статической силы мышц информативнее, чем динамической. Практически всегда снижается способность к продолжительной статической и динамической работе. — *Примеч. рус. ред.*

ческой активности, а также занятия спортом объясняют большую вариабельность как между отдельными людьми, так и у каждого индивидуально. Следовательно, бесполезно начинать тренировки для достижения мышечной силы и выносливости, превышающие повседневные потребности человека. Главная цель лечебных упражнений глобальных мышц — помочь пациенту вернуться к нормальной активности и/или спорту. Именно поэтому программа и структура упражнений для глобальной системы должны подбираться индивидуально (Mannion, Junge et al., 2001). Ниже в таблице приведены характеристики локальных и глобальных мышц с учетом влияния их функции и дисфункции на мышечно-скелетные заболевания, также указаны наиболее важные диагностические методы. Примеры классификации отдельных мышц приведены в приложении.

Характеристика мышечных групп в миофасциальной системе

Характеристика	Локальные мышцы	Глобальные мышцы, действующие на один сустав	Глобальные мышцы, действующие на несколько суставов
Анатомия	Расположены близко к суставу, сегментарные	Перекидываются через сустав	Перекидываются через несколько суставов
Размер	Малые	Большие	Очень длинные
Расположение	Глубокие, короткие	Менее глубокие, длинные	Поверхностные, длинные
Позиция по отношению к направлению движения	Расположены косо или под прямым углом	Параллельно	Обычно параллельно, характерна большая изменчивость (вследствие сложной биомеханики действия на несколько суставов)
Тип волокон	Преимущественно I тип	Сочетание I и II типов, большое разнообразие	Преимущественно II тип, длинные, веретенообразные
Тип рецепторов	Преимущественно мышечные веретена	Смешанные, характерна большая изменчивость	Преимущественно чувствительные окончания
Связь с соседними структурами	Тесно связаны с капсулой сустава и фасцией	Средний слой	Тесно связаны с невральными структурами
Функция	Сегментарная стабильность	Баланс	Начало движения
Склонность к механической недостаточности	Не склонны	Склонны	Очень склонны
Сокращение	Постоянное, 30 % от максимальной силы	Изменяющееся соотношение силы и выносливости, 30–80 % от максимальной силы	Короткое сильное сокращение, 80 % от максимальной силы
Тип сокращения	Статическое, тоническое	Статическое, эксцентрическое, закрытая цепь	Концентрическое, открытая цепь
Контроль	Очень раннее предварительное сокращение вне зависимости от направления движения	Ранее предварительное сокращение в зависимости от направления движения	Ранее предварительное сокращение в зависимости от направления движения
Дисфункция	Атрофия/ингибирование	Атрофия/ингибирование	«Спазм»
Клинические признаки дисфункции	Усталость	Слабость, усталость	Чувствительность к растяжению, «сокращение»
Нарушение координации	Всегда задержка сокращения в зависимости от направления движения	Иногда задержка сокращения	Преждевременная активность
Гистопатологические признаки	Повышение содержания жировой и соединительной ткани, уменьшение сечения капилляров и волокон (обычно тип I > тип II)	Повышение содержания жировой и соединительной ткани, уменьшение сечения капилляров и волокон	Атрофия волокон I типа, выраженное уменьшение поперечного сечения мышцы
Связь с симптомами	Выраженная связь с симптомами	Характерна большая изменчивость, косвенная связь с симптомами	Связь с болевой чувствительностью невральных структур
Клиническое обследование	Тест на произвольное выборочное субмаксимальное натяжение	Мышечные функциональные тесты: сила и выносливость, мышечный дисбаланс	Тесты на чувствительность к растяжению, провокационные тесты на мышечный дисбаланс, тест на невральные структуры

Классификация отдельных мышц по отношению к миофасциальной системе

Область	Локальные мышцы	Глобальные мышцы, действующие на один сустав	Глобальные мышцы, действующие на несколько суставов
Позвоночник (шейный отдел, поясничный отдел)	Поперечная мышца живота, глубокие многораздельные мышцы (короткие), длинная мышца шеи, длинная мышца головы, прямая мышца головы, мышцы-вращатели	Наружная косая мышца живота, поверхностные многораздельные мышцы	Прямая мышца живота, мышца, выпрямляющая позвоночник (грудная часть), грудино-ключично-сосцевидная, ременные мышцы, трапециевидная мышца (нисходящая часть)
Верхняя конечность	Вращательная манжета: над- и подостная, подлопаточная, малая круглая	Дельтовидная мышца	Широчайшая мышца спины, двуглавая мышца плеча (длинная головка)
Нижняя конечность	Медиальная широкая мышца бедра, косая мышца, подколенная мышца	Латеральная широкая мышца бедра, промежуточная широкая мышца	Прямая мышца бедра, двуглавая мышца бедра

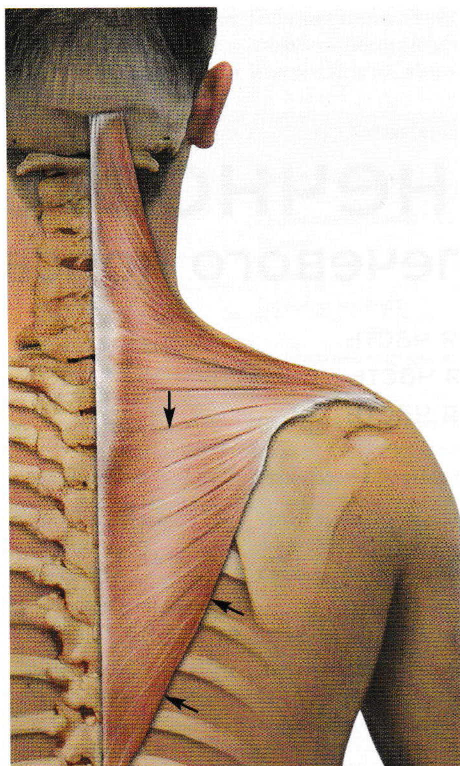
2. Верхняя конечность

Мышцы плечевого пояса

Трапециевидная мышца, восходящая часть
Трапециевидная мышца, поперечная часть
Трапециевидная мышца, нисходящая часть
Мышца, поднимающая лопатку
Большая ромбовидная мышца
Малая ромбовидная мышца
Передняя зубчатая мышца
Малая грудная мышца
Подключичная мышца



Трапециевидная мышца, восходящая часть*



Восходящая часть трапециевидной мышцы (m. trapezius) смещает лопатку в каудальном направлении и при совместном сокращении с нисходящей частью ротирует лопатку, при этом суставная впадина лопатки поворачивается в краниальном направлении, а ее нижний угол смещается латерально (элевация лопатки).

Начало	Остистые отростки позвонков T4–T12 Надостистая связка
Прикрепление	Медиальная часть ости лопатки через апоневроз
Иннервация	Добавочный нерв (XI пара черепных нервов)

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Смещение лопатки в каудальном направлении

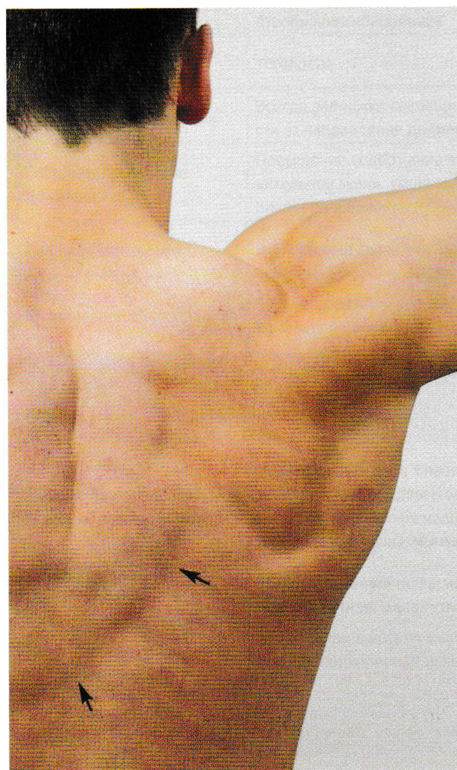
Синергисты	Антагонисты
m. serratus anterior (каудальная часть) m. pectoralis minor *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major	m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae mm. rhomboidei m. serratus anterior (краниальная часть)

Смещение лопатки в медиальном направлении

Синергисты	Антагонисты
m. trapezius (нисходящая и поперечная части) mm. rhomboidei m. levator scapulae *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major	m. serratus anterior

Ротация лопатки в положение элевации

Синергисты	Антагонисты
m. serratus anterior (каудальная часть) m. trapezius (нисходящая часть)	mm. rhomboidei m. serratus anterior (краниальная часть) m. pectoralis minor *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major

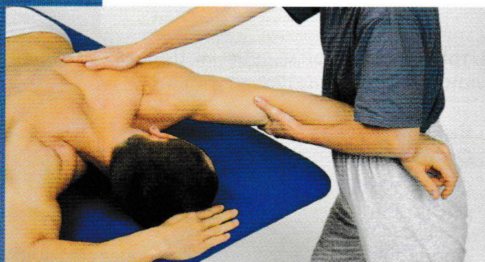


* Анатомически — нижняя часть. Во французской литературе выделяют не три анатомические и функциональные части этой мышцы, а четыре. Тестируют их раздельно и функцию мышцы трактуют иначе. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

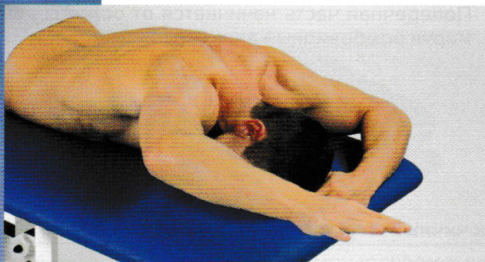


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука вытянута к голове.

Методика: исследователь удерживает положение элевации своей рукой и прижимает нижний угол лопатки в направлении элевации.

Инструкция: «Удерживая вытянутую вверх руку, потяните плечо к нижней части спины против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент лежит на животе, рука вытянута за голову.

Методика: исследователь оценивает движение надплечья.

Инструкция: «Поднимите руку от кушетки и потяните надплечье к нижней части спины».

2

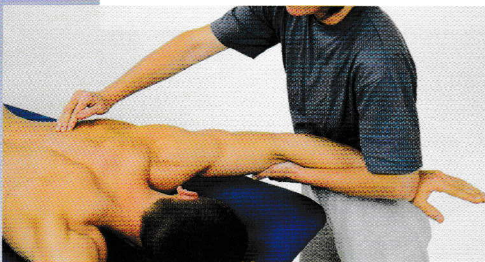


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука лежит вдоль тела в положении наружной ротации.

Методика: исследователь оценивает движения пациента.

Инструкция: «Поднимите руку от кушетки и потяните надплечье к нижней части спины».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует восходящую часть трапециевидной мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть надплечье к нижней части спины».



Клиническая значимость

- Слабость трапециевидной мышцы может быть следствием поражения добавочного нерва и проявляться в виде характерного крыловидного положения лопатки. Крыловидная лопатка особенно хорошо заметна при отведении руки в плече.*
- Односторонняя контрактура трапециевидной мышцы часто наблюдается при кривошее.
- Слабость трапециевидной мышцы приводит к трудностям при отведении и поднимании руки выше плеча.
- Часто в этой мышце имеются активные триггерные точки.

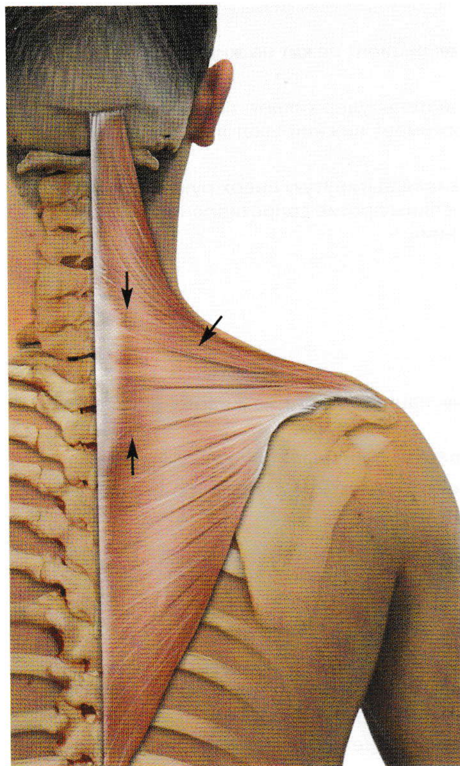


Проблемы и комментарии

- При ограничении движения плеча рука может свисать с края кушетки.

* Подобный вариант «крыловидной лопатки» (*scapula alta*) встречается крайне редко. Чаще бывает «крыловидная лопатка» при нарушении функции передней зубчатой мышцы (например, при поражении n. thoracicus longus, длинного грудного нерва). — *Примеч. рус. ред.*

Трапециевидная мышца, поперечная часть



Поперечная часть трапециевидной мышцы (m. trapezius) смещает лопатку в медиальном направлении и прижимает ее к туловищу.

Начало	Выйная связка Остистые отростки позвонков C5–T3
Прикрепление	Ость лопатки Акромион
Иннервация	Добавочный нерв (XI пара черепных нервов)
Особенности	Поперечная часть начинается от остистых отростков, формируя ромбовидный апоневроз

Функции

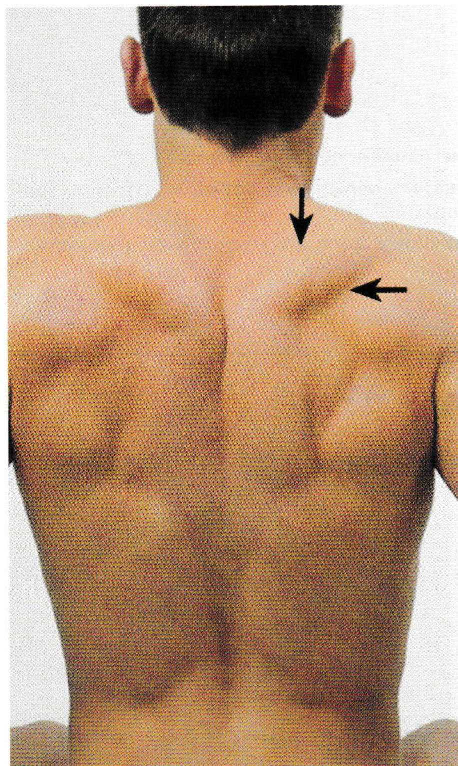
 Синергисты

 Антагонисты

Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Смещение лопатки в медиальном направлении

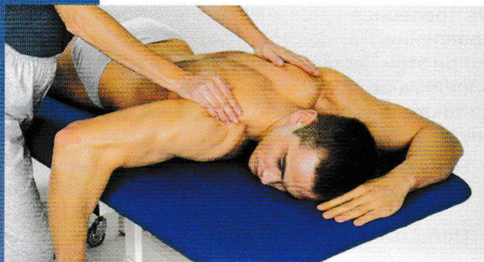
Синергисты	Антагонисты
m. trapezius (нисходящая и восходящая части) mm. rhomboidei m. levator scapulae (слабо) *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major	m. serratus anterior



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена на 90° в плечевом суставе и согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает грудную клетку, а другой прижимает плечевой сустав к кушетке.

Инструкция: «Поднимите всю руку и плечо от кушетки против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

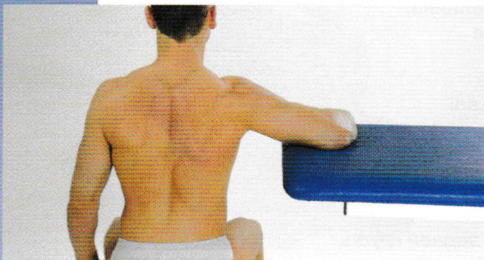


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена на 90° в плечевом суставе и согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь оценивает движение плеча.

Инструкция: «Поднимите всю руку и плечо от кушетки».

2



Начальное положение: пациент сидит, рука лежит на кушетке сбоку, рука отведена на 90° в плечевом суставе и согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь оценивает движение плеча.

Инструкция: «Отведите руку назад вдоль кушетки».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует поперечную часть трапециевидной мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь поднять всю руку и плечо от кушетки».

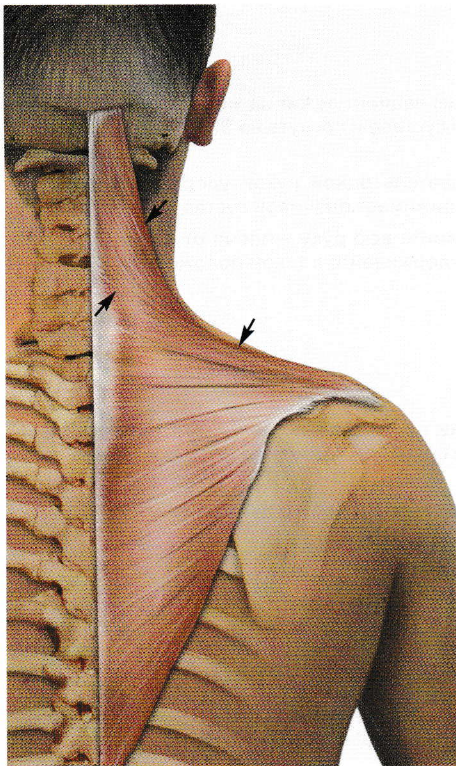


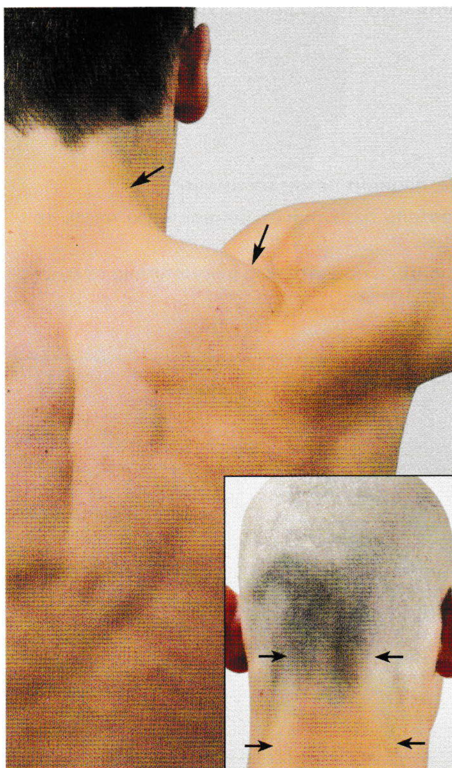
Клиническая значимость

- Слабость трапециевидной мышцы может быть следствием поражения добавочного нерва и проявляться в виде характерного крыловидного положения лопатки. Крыловидная лопатка особенно хорошо заметна при отведении руки в плечевом суставе.*
- Односторонняя контрактура трапециевидной мышцы часто наблюдается при кривошее.
- Слабость трапециевидной мышцы приводит к трудностям при отведении и поднимании руки выше плеча.
- Часто в этой мышце имеются активные триггерные точки.

* При слабости этой части мышцы увеличивается длина надплечья (расстояние от остистого отростка C7 до акромиального отростка лопатки). Это видно сзади не только при отведении плеча, но и в покое. — *Примеч. рус. ред.*

Трапециевидная мышца, нисходящая часть





Нисходящая часть трапециевидной мышцы (m. trapezius) смещает лопатку в краниальном направлении. При совместном сокращении с восходящей частью ротирует лопатку, при этом суставная впадина лопатки поворачивается в краниальном направлении, а ее нижний угол смещается латерально (элевация лопатки). Эта мышца также разгибает шейный отдел позвоночника и наклоняет его в ту же сторону.*

Начало	Наружный затылочный выступ, медиальная часть верхней выйной линии, выйная связка (черепная часть)
Прикрепление	Остистые отростки позвонков C1–C4
Иннервация	Добавочный нерв (XI пара черепных нервов) Вентральные ветви, C2–C4

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Межпозвоночные суставы

Смещение лопатки в каудальном направлении

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (в ипсилатеральном направлении) m. levator scapulae m. iliocostalis m. longissimus mm. intertransversarii m. spinalis m. multifidus m. semispinalis	контралатеральные мышцы из списка синергистов

Разгибание шейного отдела позвоночника

Синергисты	Антагонисты
глубокие мышцы задней группы шеи (ипсилатеральные) m. sternocleidomastoideus (обе) m. levator scapulae	m. longus colli m. longus capitis m. sternocleidomastoideus (обе, при уже наклоненной вперед голове)

Смещение лопатки в краниальном направлении

Синергисты	Антагонисты
m. levator scapulae mm. rhomboidei m. serratus anterior (краниальная часть)	m. trapezius (восходящая часть) m. serratus anterior (каудальная часть) m. pectoralis minor *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major

Смещение лопатки в медиальном направлении

Синергисты	Антагонисты
m. trapezius (нисходящая и поперечная части) mm. rhomboidei m. levator scapulae *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major	m. serratus anterior

Ротация лопатки в положение элевации

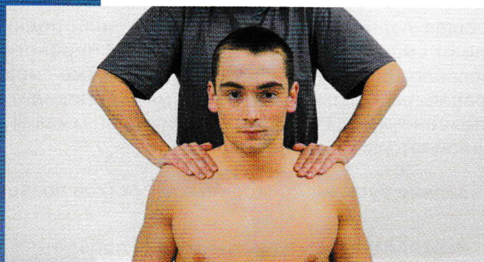
Синергисты	Антагонисты
m. serratus anterior (каудальная часть) m. trapezius (нисходящая часть)	mm. rhomboidei m. serratus anterior (краниальная часть) m. pectoralis minor *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major

* С авторами можно не согласиться, так как при одновременном сокращении восходящей и нисходящей частей лопатка приближается к остистым отросткам и уменьшается длина надплечья, но она не ротируется. В последующем мы оставляем текст авторов без комментариев в отношении функции мышц. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

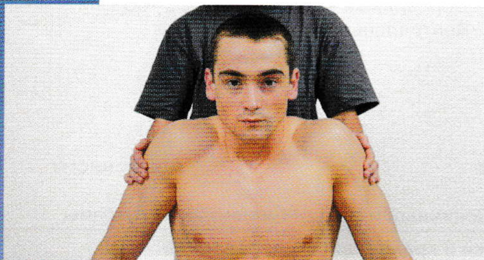


Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль туловища.

Методика: исследователь нажимает на надплечья пациента.

Инструкция: «Поднимите плечи против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль туловища.

Методика: исследователь оценивает движение надплечий.

Инструкция: «Поднимите плечи как можно выше».

2

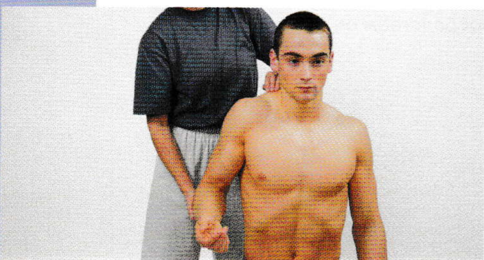


Начальное положение: пациент лежит на животе, руки лежат вдоль туловища, лоб упирается в кушетку.

Методика: при необходимости исследователь поддерживает плечи снизу.

Инструкция: «Поднимите плечи как можно выше».

1/0



Начальное положение: пациент сидит.

Методика: исследователь пальпирует нисходящую часть трапециевидной мышцы.

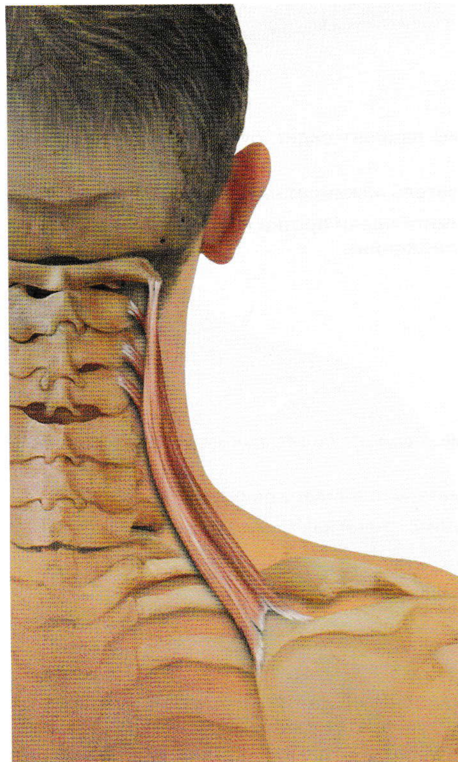
Инструкция: «Постарайтесь поднять плечи как можно выше».



Клиническая значимость

- Односторонняя контрактура трапециевидной мышцы часто наблюдается при кривошее.
- Слабость трапециевидной мышцы приводит к трудностям при отведении и поднимании руки выше плеча.
- При укорочении реберно-ключичной связки возникают трудности в элевации лопатки.
- Часто в этой мышце имеются активные триггерные точки.

Мышца, поднимающая лопатку



Мышца, поднимающая лопатку (m. levator scapulae), или поднимает лопатку, или удерживает ее от смещения вниз (к примеру, при переноске тяжестей), в зависимости от расположения точки фиксации. Она также смещает лопатку в медиальном направлении. Сокращение обеих мышц приводит к разгибанию шейного отдела позвоночника, при сокращении одной мышцы шейный отдел позвоночника наклоняется в ту же сторону.

Начало	Задние бугорки поперечных отростков позвонков C1–C4
Прикрепление	Верхний угол и медиальный край лопатки
Иннервация	Дорсальный нерв лопатки, C3–C5 Вентральные ветви, C3–C5

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Смещение лопатки в краниальном направлении

Синергисты:
m. trapezius (нисходящая часть)
mm. rhomboidei
m. serratus anterior (краниальная часть)

Антагонисты:
m. trapezius (восходящая часть)
m. serratus anterior (каудальная часть)
m. pectoralis minor

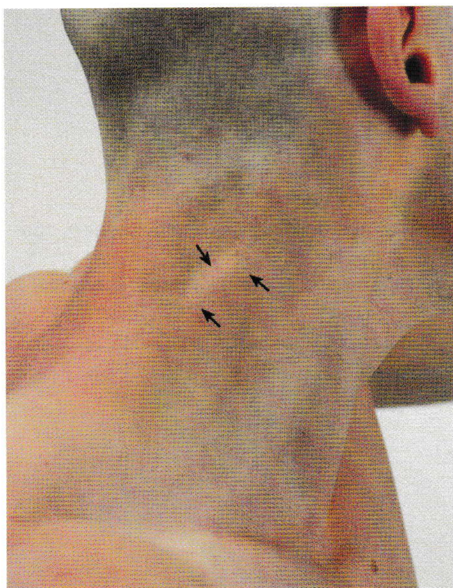
Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения
m. latissimus dorsi
m. pectoralis major

Смещение лопатки в медиальном направлении

Синергисты:
m. trapezius
mm. rhomboidei

Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения
m. latissimus dorsi
m. pectoralis major

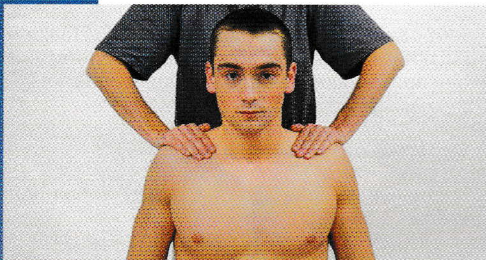
Антагонисты:
m. serratus anterior



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

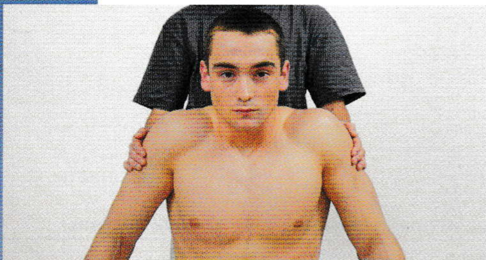


Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль туловища.

Методика: исследователь нажимает на надплечья пациента.

Инструкция: «Поднимите плечи к ушам против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль туловища.

Методика: исследователь оценивает движение надплечий.

Инструкция: «Поднимите плечи к ушам как можно выше».

2

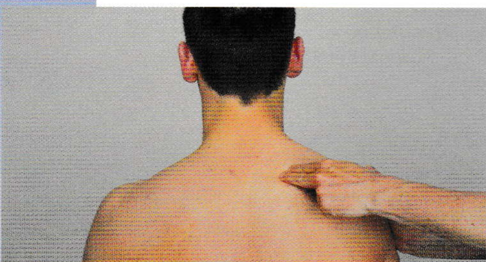


Начальное положение: пациент лежит на животе, руки лежат вдоль туловища, лоб упирается в кушетку.

Методика: при необходимости исследователь поддерживает плечи снизу.

Инструкция: «Поднимите плечи к ушам как можно выше».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль туловища.

Методика: исследователь пальпирует мышцу, поднимающую лопатку, у верхнего угла лопатки.

Инструкция: «Постарайтесь поднять плечи к ушам как можно выше».



Клиническая значимость

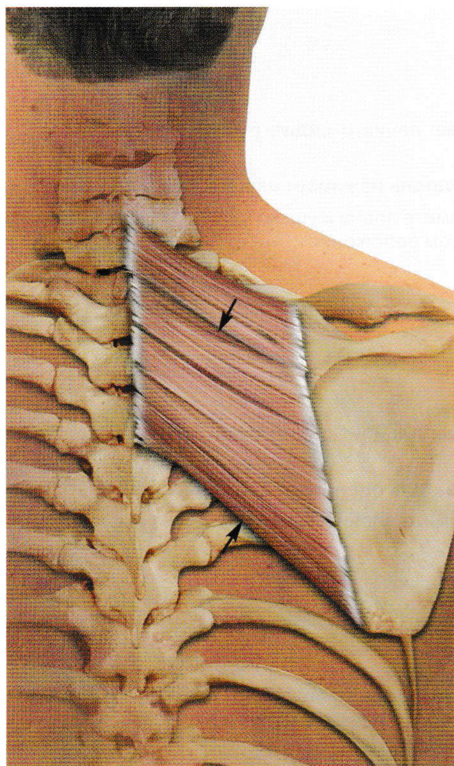
- При слабости трапециевидной мышцы преобладающее действие мышцы, поднимающей лопатку, может поднять верхний угол лопатки.
- Часто у места прикрепления мышцы, поднимающей лопатку, имеется активная триггерная точка.



Проблемы и комментарии

- Очень трудно разграничить функции мышцы, поднимающей лопатку, и нисходящей части трапециевидной мышцы.

Большая ромбовидная мышца



Большая и малая ромбовидные мышцы (mm. rhomboidei major et minor) поднимают лопатку и смещают ее к позвоночнику. Вместе с антагонистом передней зубчатой мышцей они прижимают медиальный край лопатки к грудной клетке, фиксируя ее.

Начало	Остистые отростки позвонков T1–T5
Прикрепление	Медиальный край лопатки между остью лопатки и нижним углом
Иннервация	Дорсальный нерв лопатки, C4–C5

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

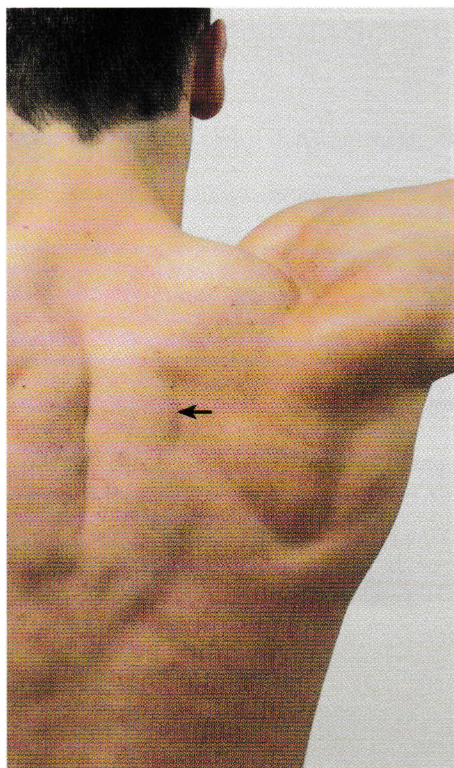
Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Смещение лопатки в краниальном направлении

Синергисты	Антагонисты
m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae m. rhomboideus minor m. serratus anterior (краниальная часть)	m. trapezius (восходящая часть) m. serratus anterior (каудальная часть) m. pectoralis minor *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major

Смещение лопатки в медиальном направлении

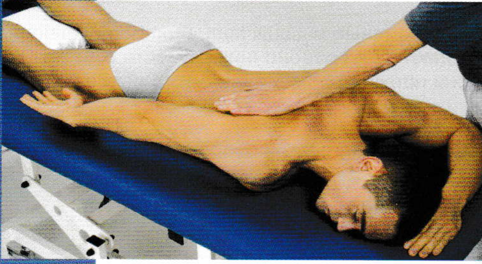
Синергисты	Антагонисты
m. trapezius m. rhomboideus minor m. levator scapulae (слабо) *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major	m. serratus anterior



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

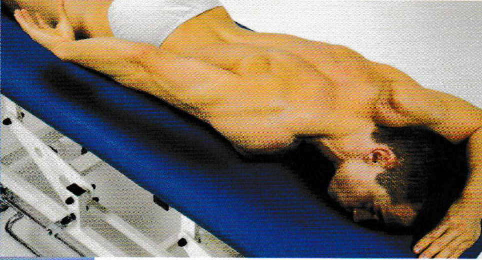


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука лежит вдоль тела в положении внутренней ротации.

Методика: исследователь удерживает противоположную лопатку одной рукой, а другой прижимает лопатку в каудальном и латеральном направлении.

Инструкция: «Поднимите руку и плечо против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

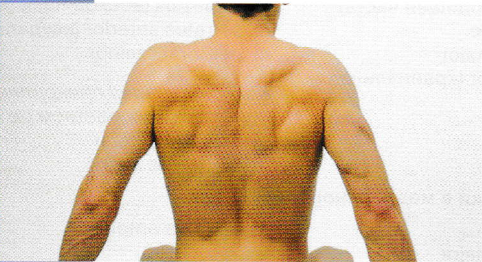


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука лежит вдоль тела в положении внутренней ротации.

Методика: исследователь оценивает движение лопатки.

Инструкция: «Поднимите руку и плечо от кушетки».

2



Начальное положение: пациент сидит, руки в положении внутренней ротации в плечевых суставах.

Методика: исследователь оценивает движение лопатки.

Инструкция: «Сведите лопатки вместе как можно ближе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует большую ромбовидную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь поднять руку и плечо от кушетки».



Клиническая значимость

- Если лопатка не фиксирована ромбовидными мышцами, уменьшается сила приведения и разгибания руки.
- При дефиците ромбовидных мышц функция верхней конечности ухудшается в меньшей степени, чем при поражении трапециевидной или передней зубчатой мышц.
- Слабость этой мышцы может привести к выпячиванию лопатки (крыловидная лопатка).*

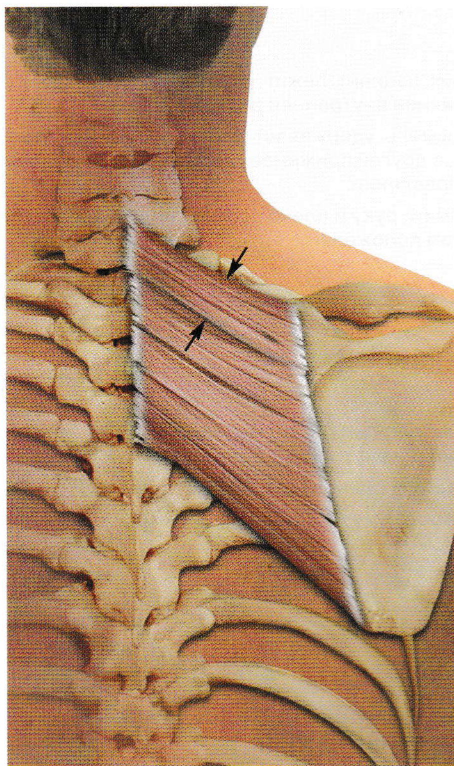


Проблемы и комментарии

- Большую ромбовидную мышцу тестируют вместе с малой ромбовидной.
- Убедитесь, что пациент не упирается головкой плеча в кушетку при поднятии руки. Рука и лопатка должны двигаться вместе.

* Видимо, авторы имеют в виду увеличение длины надплечья, так как в этом случае верхний угол лопатки прижимается трапециевидной мышцей. Вероятно, они слишком широко трактуют понятие scapula alta. — *Примеч. рус. ред.*

Малая ромбовидная мышца



Большая и малая ромбовидные мышцы (mm. rhomboidei major et minor) поднимают лопатку и смещают ее к позвоночнику. Вместе с антагонистом передней зубчатой мышцей они прижимают медиальный край лопатки к грудной клетке, фиксируя ее.

Начало	Остистые отростки позвонков C6–C7
Прикрепление	Медиальный край лопатки около ости
Иннервация	Дорсальный нерв лопатки, C4

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

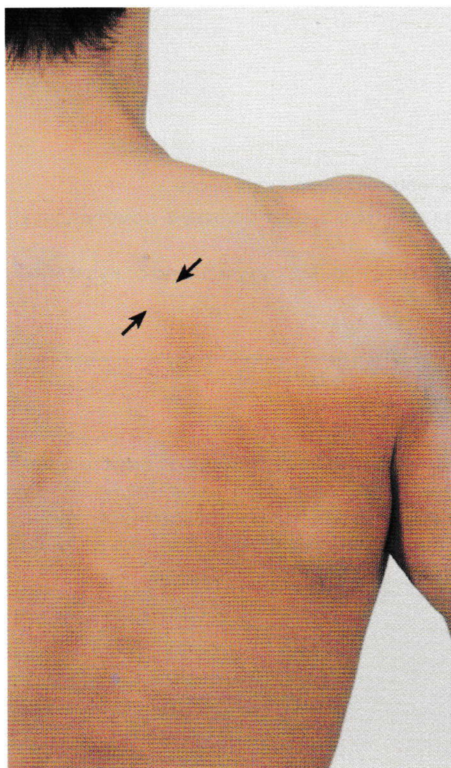
Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Смещение лопатки в краниальном направлении

Синергисты	Антагонисты
m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae m. rhomboideus major m. serratus anterior (краниальная часть)	m. trapezius (восходящая часть) m. serratus anterior (каудальная часть) m. pectoralis minor *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major

Смещение лопатки в медиальном направлении

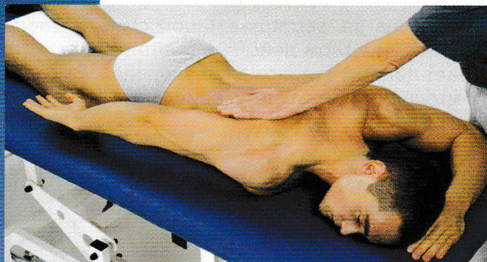
Синергисты	Антагонисты
m. trapezius m. rhomboideus major m. levator scapulae	m. serratus anterior



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

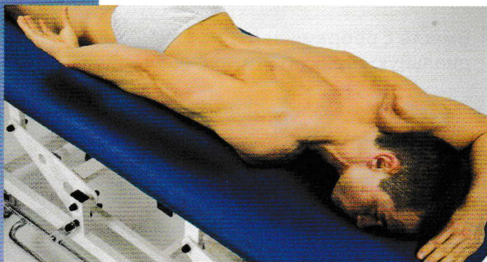


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука лежит вдоль тела в положении внутренней ротации.

Методика: исследователь удерживает противоположную лопатку одной рукой, а другой прижимает лопатку в каудальном и латеральном направлении.

Инструкция: «Поднимите руку и плечо против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

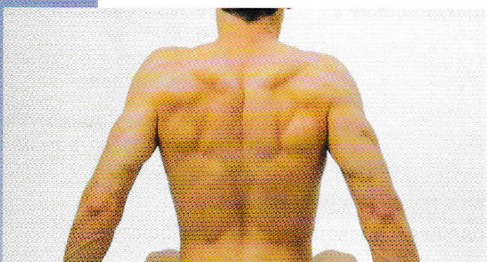


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука лежит вдоль тела в положении внутренней ротации.

Методика: исследователь оценивает движение лопатки.

Инструкция: «Поднимите руку и плечо от кушетки».

2

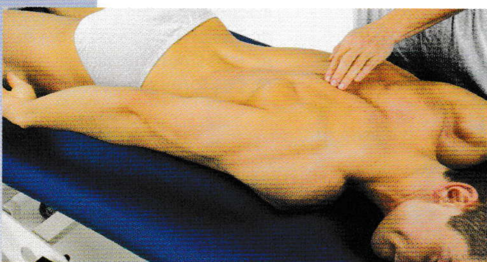


Начальное положение: пациент сидит, руки в положении внутренней ротации в плечевых суставах.

Методика: исследователь оценивает движение лопатки.

Инструкция: «Сведите лопатки вместе как можно ближе».

1



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует большую ромбовидную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь поднять руку и плечо от кушетки».



Клиническая значимость

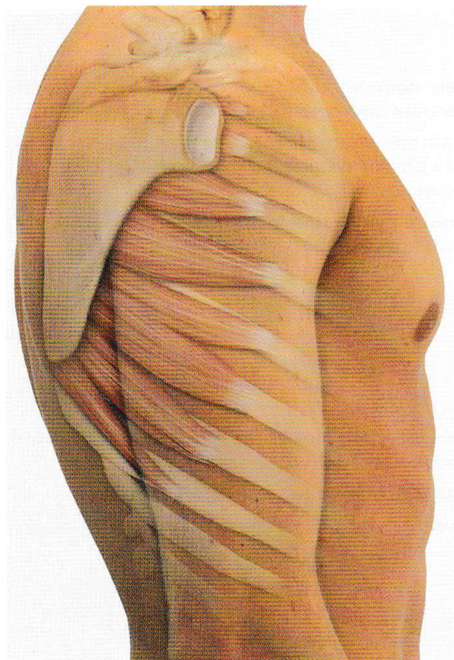
- Если лопатка не фиксирована ромбовидными мышцами, уменьшается сила приведения и разгибания руки.
- При дефиците ромбовидных мышц функция верхней конечности ухудшается в меньшей степени, чем при поражении трапециевидной или передней зубчатой мышц.
- Слабость этой мышцы может привести к выпячиванию лопатки (крыловидная лопатка).



Проблемы и комментарии

- Малую ромбовидную мышцу тестируют вместе с большой ромбовидной.
- Убедитесь, что пациент не упирается головкой плеча в кушетку при поднятии руки. Рука и лопатка должны двигаться вместе.

Передняя зубчатая мышца



Передняя зубчатая мышца (m. serratus anterior) смещает лопатку латерально и каудально и при совместном действии с антагонистом трапециевидной мышцей поворачивает лопатку в положение элевации. Вместе с антагонистами ромбовидными мышцами прижимает медиальный край лопатки к грудной клетке, фиксируя ее.

Начало	Ребра I–IX, в подмышечной области в виде дуги
Прикрепление	Вентральная поверхность медиального края лопатки между верхним и нижним углами*
Иннервация	Длинный грудной нерв, C5–C7
Особенности	Вместе с ребрами передняя зубчатая мышца формирует медиальную стенку подмышечной впадины

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

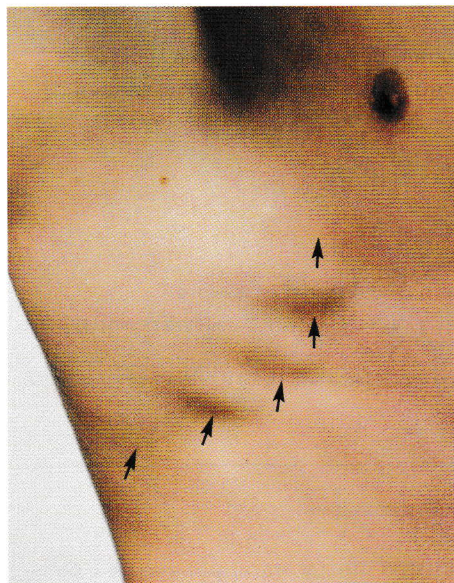
Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Смещение лопатки в латеральном направлении

Синергисты	Антагонисты
Косвенно через прикрепление к плечевой кости m. pectoralis major	m. trapezius (все части, особенно поперечная) mm. rhomboidei m. levator scapulae *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi

Смещение лопатки в положение элевации

Синергисты	Антагонисты
m. trapezius (нисходящая и восходящая части)	m.m. rhomboidei m. pectoralis minor *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. latissimus dorsi m. pectoralis major



* Обычно считается, что мышца прикрепляется в области нижнего угла лопатки. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

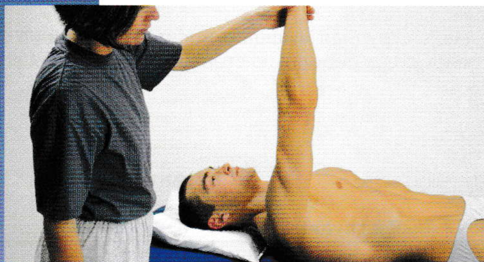


Начальное положение: пациент лежит на спине, рука в плечевом суставе согнута на 90° и несколько отведена.

Методика: исследователь удерживает одной рукой предплечье, а другой — локоть и создает сопротивление по оси конечности (к кушетке).

Инструкция: «Потяните руку вверх против сопротивления».

3

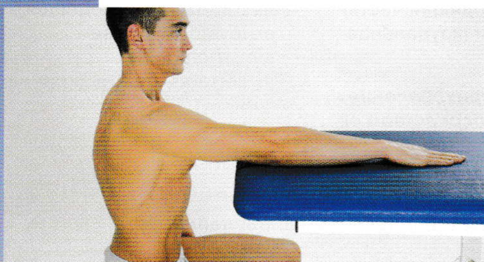


Начальное положение: пациент лежит на спине, рука в плечевом суставе согнута на 90° и несколько отведена.

Методика: исследователь оценивает движение лопатки.

Инструкция: «Потяните руку к потолку».

2



Начальное положение: пациент сидит, рука, согнутая в плечевом суставе на 90°, лежит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает движение лопатки.

Инструкция: «Потяните руку вперед вдоль кушетки».*

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука в плечевом суставе согнута на 90° и несколько отведена.

Методика: исследователь пальпирует переднюю зубчатую мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть руку к потолку».



Клиническая значимость

- Слабость передней зубчатой мышцы приводит к формированию крыловидной лопатки (особенно у нижнего угла).
- Слабость передней зубчатой мышцы затрудняет сгибание и отведение плеча.

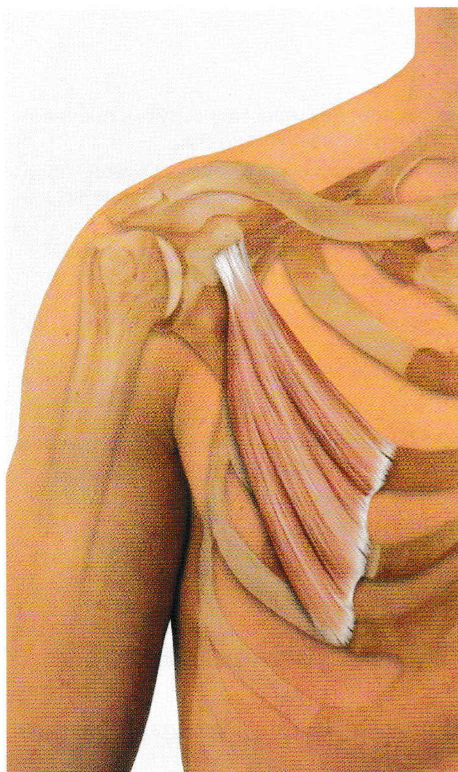


Проблемы и комментарии

- Необходимо следить за движением плеча и пальпировать нижний угол лопатки, чтобы убедиться, что пациент не облегчает себе движения.
- Термин «сгибание» («флексия») часто используют взамен термина «антеверсия», что означает движение рукой (плеча и предплечья), аналогично похожему движению в других сочленениях.

* Здесь и далее авторы не указывают возможные варианты компенсаторных движений. В данном случае нужно следить, чтобы не было поворота туловища! — *Примеч. рус. ред.*

Малая грудная мышца



Малая грудная мышца (m. pectoralis minor) прочно фиксирует лопатку к туловищу и препятствует ее смещению в дорсальном (к примеру, при выполнении отжиманий) или краниальном направлениях (к примеру, при подтягивании). Таким образом, она может смещать лопатку каудально и медиально.

Начало	Верхний край и передняя поверхность ребер III–V ближе к реберным хрящам Фасции соответствующих межкостных мышц
Прикрепление	Клювовидный отросток
Иннервация	Медиальный и латеральный грудные нервы, C6–C8
Особенности	Малая грудная мышца относится к одной из структур, формирующих переднюю стенку подмышечной впадины

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Смещение лопатки в каудальном направлении

Синергисты:

m. trapezius (восходящая часть)
m. serratus anterior (каудальная часть)

Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения
m. latissimus dorsi
m. pectoralis major

Антагонисты:

m. trapezius (нисходящая часть)
m. levator scapulae
mm. rhomboidei
m. serratus anterior (краниальная часть)

Смещение лопатки в медиальном направлении

Синергисты:

mm. rhomboidei
m. levator scapulae
m. trapezius

Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения
m. latissimus dorsi
m. pectoralis major

Антагонисты:

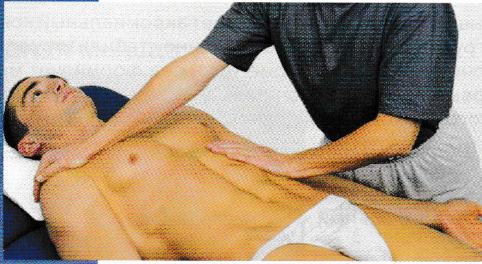
m. serratus anterior



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, руки вытянуты вдоль туловища.

Методика: исследователь одной рукой удерживает грудную клетку, а другой прижимает плечевой сустав к кушетке, препятствуя его поднятию.

Инструкция: «Поднимите плечо от кушетки против сопротивления».

3

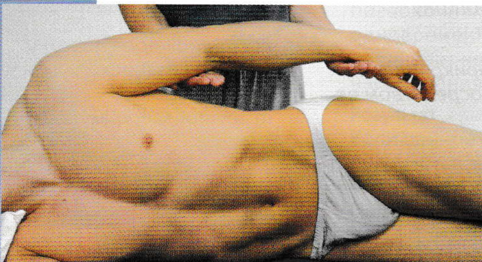


Начальное положение: пациент лежит на спине, руки вытянуты вдоль туловища.

Методика: исследователь оценивает движение плеча.

Инструкция: «Поднимите плечо от кушетки».

2

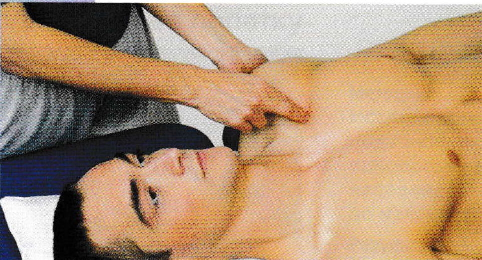


Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь поддерживает руку и оценивает движение плеча.

Инструкция: «Потяните плечо к пупку».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь пальпирует малую грудную мышцу каудальнее клювовидного отростка.

Инструкция: «Постарайтесь поднять плечо от кушетки».



Клиническая значимость

- При слабости малой грудной мышцы может наблюдаться слабость разгибания плеча в результате снижения стабильности лопатки.
- При ее укорочении мышца может сдавливать плечевое сплетение или подмышечные кровеносные сосуды, вызывая боль в руке (синдром выхода из грудной клетки).*
- Контрактура малой грудной мышцы приводит к ограничению сгибания руки в плечевом суставе.



Проблемы и комментарии

- Пациент не должен упираться рукой в кушетку, чтобы облегчить поднятие плеча. Важно убедиться, что ни рука, ни локоть не упираются в кушетку во время выполнения теста.
- Малая грудная мышца считается дополнительной к большой грудной мышце.

* В отечественной литературе встречаются термины «аутлет-синдром» и «outlet-синдром».— *Примеч. рус. ред.*

Подключичная мышца



Подключичная мышца (m. subclavius) опускает акромиальный конец ключицы и прижимает его к грудине. При этом она косвенно стабилизирует лопатку через акромиально-ключичный сустав. Кроме того, она формирует мышечную прослойку между первым ребром и ключицей, обеспечивая достаточно места для беспрепятственного прохождения подключичных сосудов.

Начало	Верхняя поверхность первого ребра ближе к реберному хрящу
Прикрепление	Акромиальный конец ключицы
Иннервация	Подключичный нерв, C5–C6
Особенности	При дефиците малой грудной мышцы развивается гипертрофия этой мышцы

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Опускание ключицы

Синергисты:

Косвенно через лопатку
m. pectoralis minor

Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения
m. latissimus dorsi
m. pectoralis major

Антагонисты:

m. sternocleidomastoideus

Косвенно через лопатку
m. trapezius (нисходящая часть)
mm. rhomboidei
m. levator scapulae

Стресс-тесты

Малая грудная мышца



Методика
Исследователь максимально смещает плечевой пояс кверху и кзади.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.

Комментарий
Иррадиация боли в руку говорит о компрессии плечевого сплетения под малой грудной мышцей.

Трапециевидная мышца (нисходящая часть)



Методика
Исследователь осторожно тянет за голову и сгибает голову и шейный отдел позвоночника вперед, вбок, противоположный исследуемой стороне, с одновременной ротацией в ту же сторону. Другой рукой исследователь надавливает на плечевой пояс в области лопатки в каудальном и дорсальном направлениях до максимального разгибания и смещения книзу.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении нисходящей части трапециевидной мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Мышца, поднимающая лопатку



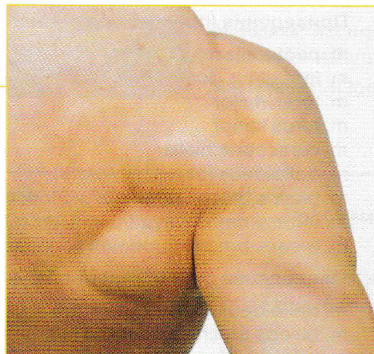
Методика
Исследователь осторожно тянет за голову и сгибает голову и шейный отдел позвоночника вперед, вбок, противоположный исследуемой стороне, с одновременной ротацией в ту же сторону. Другой рукой исследователь надавливает на плечевой пояс в области лопатки в каудальном направлении до максимального разгибания и смещения книзу.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

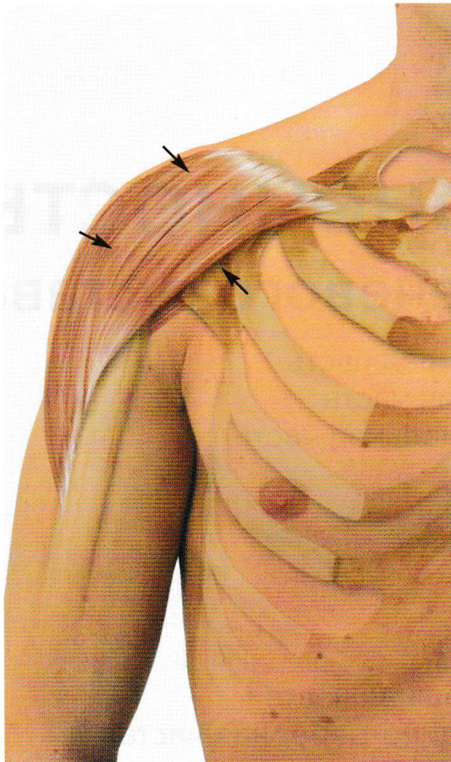
2. Верхняя конечность

Мышцы вокруг плечевого сустава

Дельтовидная мышца, ключичная часть
Дельтовидная мышца, остистая часть
Дельтовидная мышца, акромиальная часть
Надостная мышца
Подостная мышца
Малая круглая мышца
Подлопаточная мышца
Широчайшая мышца спины
Большая круглая мышца
Большая грудная мышца, брюшная часть
Большая грудная мышца, грудино-реберная часть
Большая грудная мышца, ключичная часть
Клювовидно-плечевая мышца



Дельтовидная мышца, ключичная часть



Дельтовидная мышца (m. deltoideus) считается самым сильным абдуктором плеча. Благодаря тому, что она состоит из нескольких частей, эта мышца также участвует в сгибании и разгибании плеча, а также во внутренней и наружной ротации. При переносе тяжестей мышца предотвращает нижний вывих плеча из суставной впадины.

При изолированном сокращении ключичная часть дельтовидной мышцы приводит к сгибанию и внутренней ротации плеча. При сокращении совместно с остистой частью ее действие зависит от положения плеча: при приведении руки обе части выступают в роли антагонистов акромиальной части и приводят руку. При небольшом отведении они продолжают отведение, когда усилий акромиальной части становится недостаточно.

Начало	Латеральная треть ключицы
Прикрепление	Дельтовидная бугристость плечевой кости
Иннервация	Подмышечный нерв, C5–C6
Особенности	Ключичная часть этой мышцы отграничивает подключичную ямку; дельтовидная мышца считается индикатором функции C5 сегмента спинного мозга

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плечевой сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. pectoralis major	m. latissimus dorsi
m. biceps brachii (длинная головка)	m. triceps brachii (длинная головка)
m. coracobrachialis	m. teres major
m. infraspinatus (краниальная часть)	m. deltoideus (остистая часть)

Внутренняя ротация

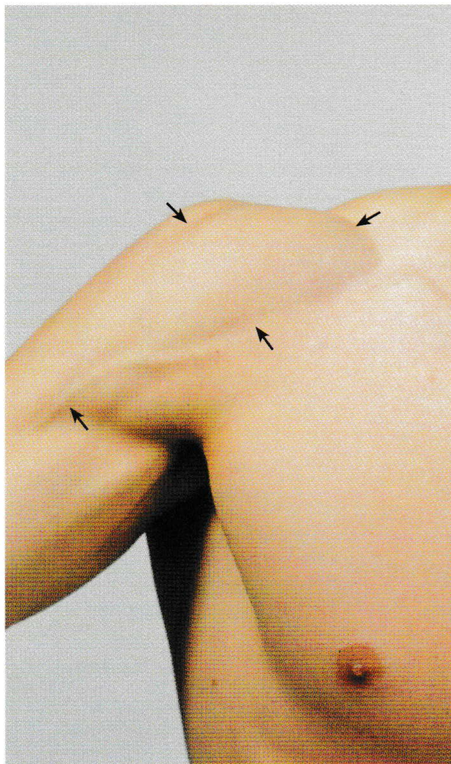
Синергисты	Антагонисты
m. subscapularis	m. infraspinatus
m. pectoralis major	m. teres minor
m. latissimus dorsi	m. deltoideus (остистая часть)
m. teres major	

Приведение (при уже приведенной руке)

Синергисты	Антагонисты
m. pectoralis major	m. deltoideus (акромиальная часть)
m. latissimus dorsi	m. biceps brachii (длинная головка)
m. teres major	m. infraspinatus (краниальная часть)
m. teres minor	m. subscapularis (краниальная часть)
m. coracobrachialis	
m. deltoideus (остистая часть)	
m. biceps brachii (длинная головка)	
m. infraspinatus (каудальная часть)	
m. triceps brachii (длинная головка)	

Приведение (при отведенной руке)

Синергисты	Антагонисты
m. deltoideus (остистая часть)	m. pectoralis major
m. biceps brachii (короткая головка)	m. latissimus dorsi
m. infraspinatus (краниальная часть)	m. teres major
m. subscapularis (краниальная часть)	m. teres minor
	m. coracobrachialis
	m. biceps brachii (длинная головка)
	m. infraspinatus (каудальная часть)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе и согнута в локтевом суставе на 90°.

Методика: исследователь удерживает плечо и давит вниз на дистальную часть плеча (по направлению к кушетке).

Инструкция: «Поднимите руку от кушетки к другому плечу против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

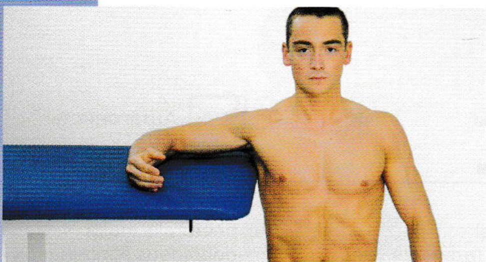


Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе и согнута в локтевом суставе на 90°.

Методика: исследователь оценивает движение в плечевом суставе.

Инструкция: «Поднимите руку от кушетки до вертикального положения».

2

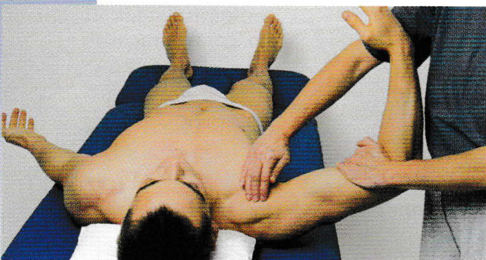


Начальное положение: пациент сидит, рука лежит на кушетке с отведением плеча до 90°.

Методика: исследователь оценивает движение в плечевом суставе.

Инструкция: «Согните руку вперед вдоль кушетки».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе и согнута в локтевом суставе на 90°.

Методика: исследователь пальпирует ключичную часть дельтовидной мышцы.

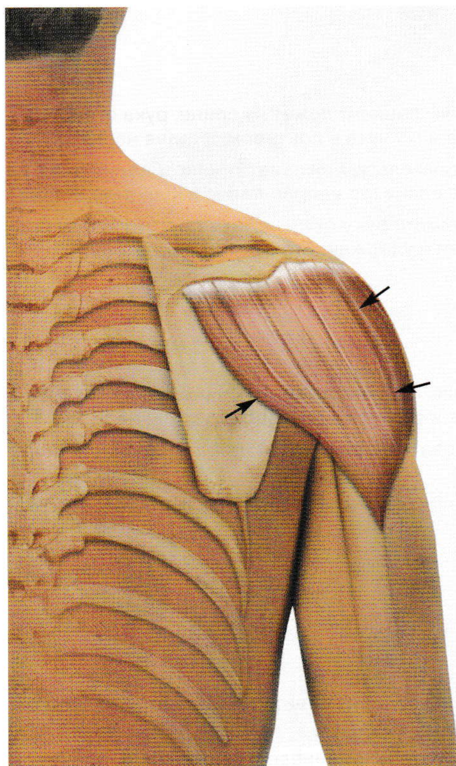
Инструкция: «Постарайтесь поднять руку от кушетки».



Проблемы и комментарии

- Функцию ключичной части дельтовидной мышцы нельзя разграничить от функции большой грудной мышцы.

Дельтовидная мышца, остистая часть



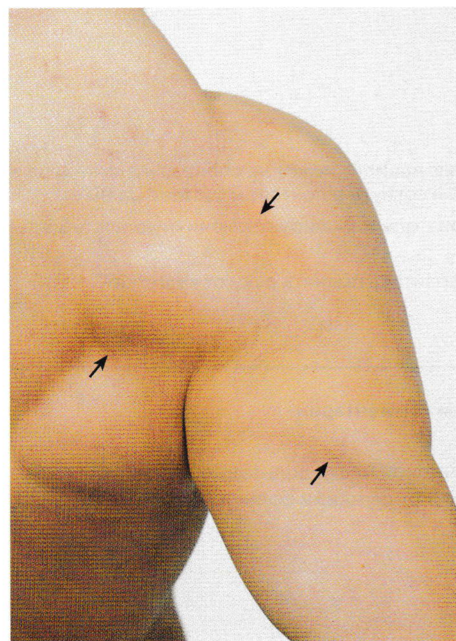
Остистая часть дельтовидной мышцы (m. deltoideus) при изолированном сокращении приводит к разгибанию и наружной ротации плеча. При сокращении совместно с ключичной частью ее действие зависит от положения плеча: при приведении руки обе части выступают в роли антагонистов акромиальной части и приводят руку. Если рука отведена, они продолжают отведение.

Начало	Ость лопатки
Прикрепление	Дельтовидная бугристость плечевой кости
Иннервация	Подмышечный нерв, C5–C6
Особенности	Дельтовидная мышца считается индикатором функции C5 сегмента спинного мозга

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**



Плечевой сустав

Синергисты	Антагонисты
Разгибание	
m. latissimus dorsi m. triceps brachii (длинная головка) m. teres major	m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. infraspinatus (краниальная часть) m. coracobrachialis
Наружная ротация	
m. infraspinatus m. teres minor m. biceps brachii (длинная головка)	m. subscapularis m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major
Приведение (при уже приведенной руке)	
m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (ключичная часть) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)	m. deltoideus (акромиальная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. infraspinatus (краниальная часть) m. subscapularis (краниальная часть)
Приведение (при отведенной руке)	
m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. infraspinatus (краниальная часть) m. subscapularis (краниальная часть)	m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на животе, плечо отведено на 90°. Плечо лежит на кушетке, предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает лопатку, а другой прижимает локоть к кушетке.

Инструкция: «Поднимите руку против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

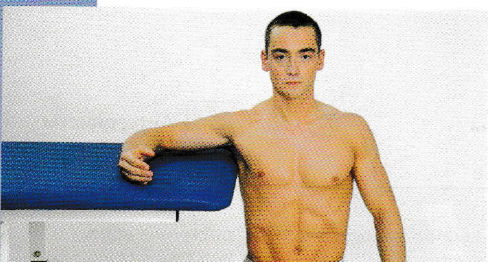


Начальное положение: пациент лежит на животе, плечо отведено на 90°. Плечо лежит на кушетке, предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь оценивает движение в плечевом суставе.

Инструкция: «Поднимите руку от кушетки».

2

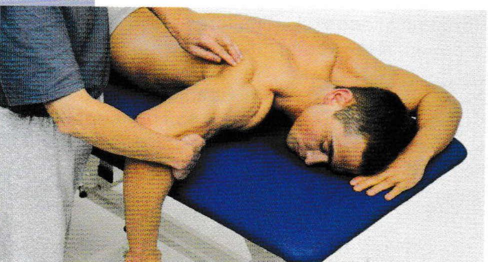


Начальное положение: пациент сидит, рука, отведенная на 90° в плечевом суставе, лежит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает движение в плечевом суставе.

Инструкция: «Отведите руку назад вдоль кушетки».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе, плечо отведено на 90°. Плечо лежит на кушетке, предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь пальпирует остистую часть дельтовидной мышцы.

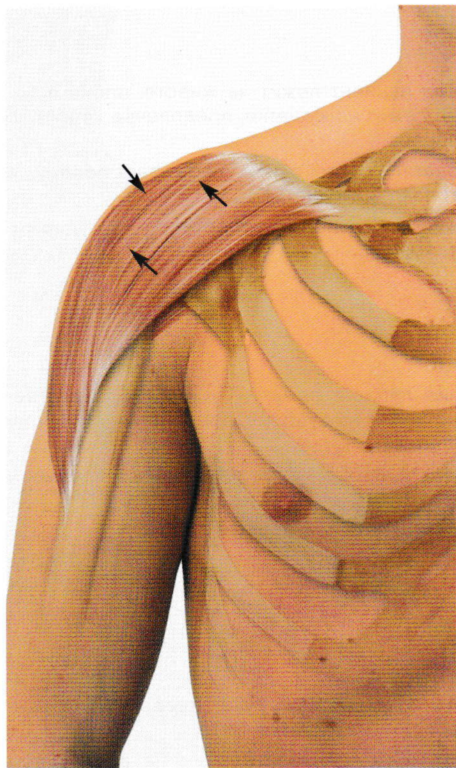
Инструкция: «Постарайтесь поднять руку от кушетки».



Проблемы и комментарии

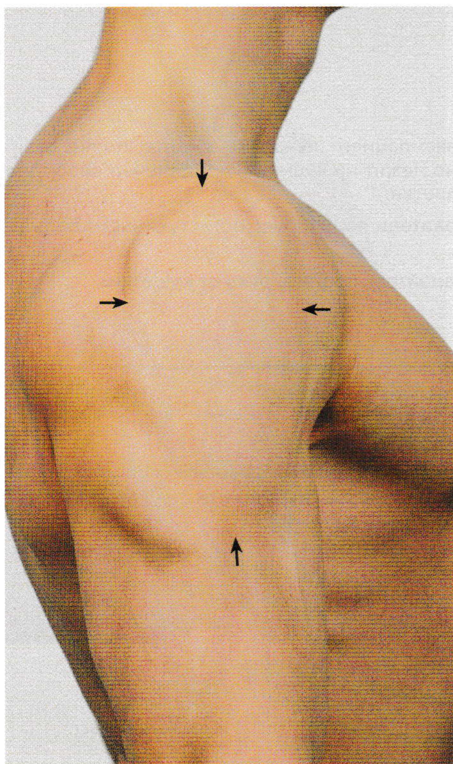
- Для уменьшения вовлечения длинной головки трехглавой мышцы тест можно выполнить с рукой, разогнутой в локтевом суставе.

Дельтовидная мышца, акромиальная часть



Акромиальная часть дельтовидной мышцы (m. deltoideus) вызывает отведение руки в плечевом суставе, надостная мышца при этом центрирует головку плеча в суставной впадине. Когда усилий акромиальной части для отведения плеча становится недостаточно, ее функцию продолжают остистая и ключичная часть дельтовидной мышцы.

Начало	Акромион
Прикрепление	Дельтовидная бугристость плечевой кости
Иннервация	Подмышечный нерв, C5–C6
Особенности	Дельтовидная мышца считается индикатором функции C5 сегмента спинного мозга



Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плечевой сустав

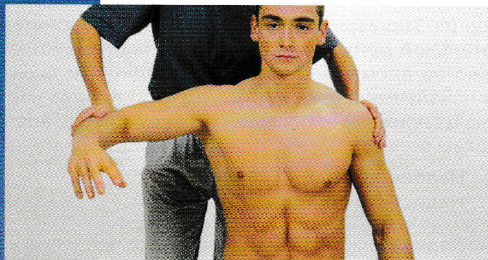
Отведение

Синергисты	Антагонисты
m. deltoideus (ключичная и остистая части при уже отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. subscapularis (краниальная часть)	m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (ключичная и остистая часть при приведенной руке) m. infraspinatus (каудальная часть)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

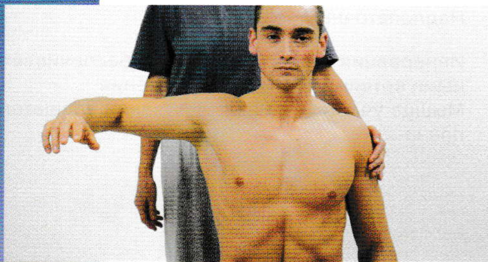


Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль тела, исследуемая рука согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь прижимает дистальную часть плеча в направлении приведения.

Инструкция: «Отведите руку от тела вверх против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

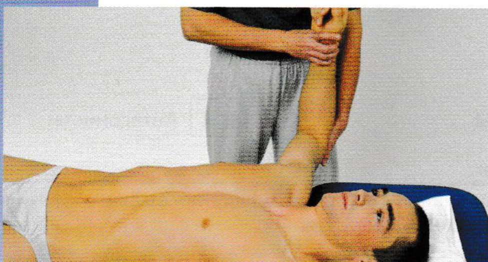


Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль тела, исследуемая рука согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь фиксирует плечевой пояс с противоположной стороны и оценивает движение руки.

Инструкция: «Отведите руку от тела вверх».

2

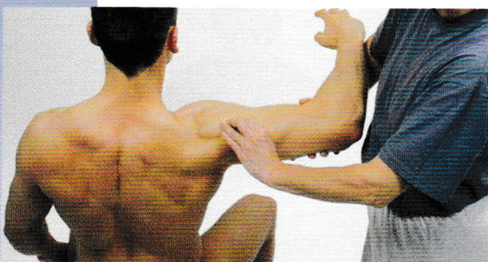


Начальное положение: пациент лежит на спине, исследуемая рука согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь поддерживает плечо и предплечье, принимая их вес во время движения.

Инструкция: «Отведите руку от тела вверх».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль тела, исследуемая рука согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь пальпирует акромиальную часть дельтовидной мышцы.

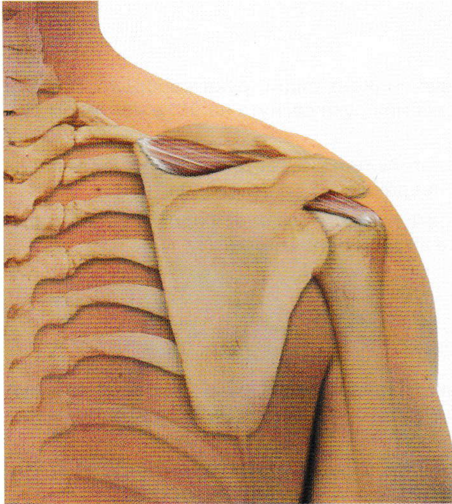
Инструкция: «Постарайтесь отвести руку от тела вверх».



Проблемы и комментарии

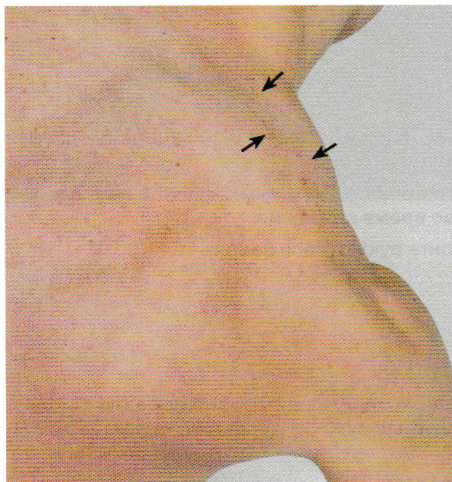
- Не позволяйте пациенту ротировать руку кнаружи, так как в этом случае включается двуглавая мышца плеча.
- При тестировании акромиальной части дельтовидной мышцы убедитесь в том, что пациент не поднимает плечо и не наклоняется в противоположную сторону, так как это может быть похоже на отведение плеча.
- Надостная мышца служит помощником акромиальной части дельтовидной мышцы.

Надостная мышца



Надостная мышца (m. supraspinatus) не обеспечивает значительной ротации; как часть вращательной манжеты она фиксирует головку плеча в суставной впадине, особенно во время действия дельтовидной мышцы, которая тянет головку плеча в начальных фазах отведения. При парезе надостной мышцы дельтовидная мышца прижимает большой бугорок к своду плеча, особенно во время средней фазы отведения.

Начало	Надостная ямка Надостная фасция
Прикрепление	Верхняя часть большого бугорка плечевой кости
Иннервация	Надлопаточный нерв, C4–C6
Особенности	Иннервация надостной мышцы обеспечивается надключичными ветвями плечевого сплетения Мышца участвует в формировании вращательной манжеты плеча



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плечевой сустав

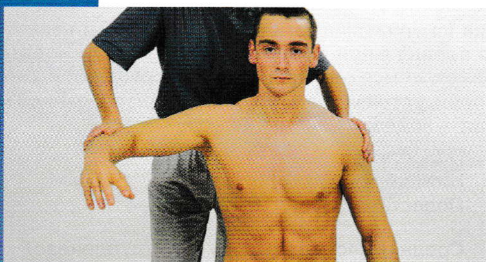
Фиксация головки плеча для предотвращения выскальзывания из суставной впадины в краниальном направлении

Синергисты	Антагонисты
m. infraspinatus (краниальная часть)	m. deltoideus
m. teres minor	
m. teres major	
m. subscapularis	
m. latissimus dorsi	
m. pectoralis major	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

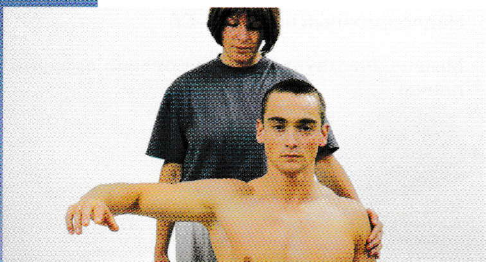


Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль тела, исследуемая рука согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь прижимает дистальную часть плеча в направлении приведения.

Инструкция: «Отведите руку от тела вверх против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

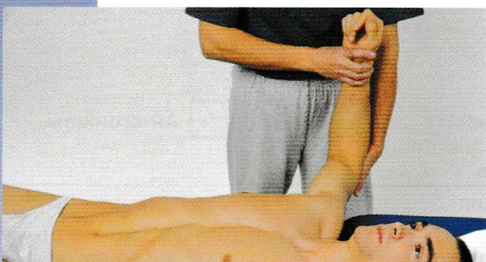


Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль тела, исследуемая рука согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь фиксирует плечевой пояс с противоположной стороны и оценивает движение руки.

Инструкция: «Отведите руку от тела вверх».

2

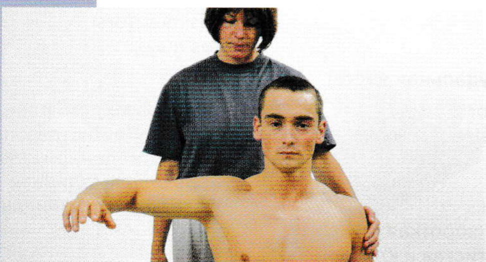


Начальное положение: пациент лежит на спине, исследуемая рука согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь поддерживает плечо и предплечье, принимая их вес во время движения.

Инструкция: «Отведите руку от тела вверх».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, руки свободно свисают вдоль тела, исследуемая рука согнута на 90° в локтевом суставе.

Методика: исследователь фиксирует плечевой пояс с противоположной стороны и оценивает движение руки.

Инструкция: «Постарайтесь отвести руку от тела вверх».



Клиническая значимость

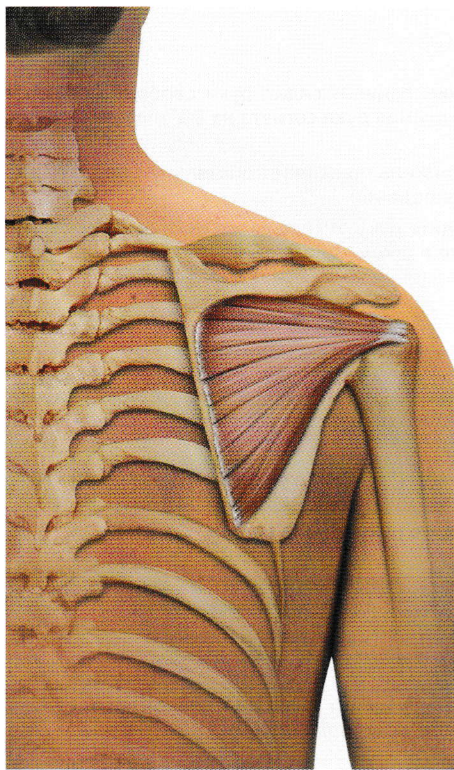
- При парезе надостной мышцы головка плеча на пораженной стороне смещается вверх и увеличивается риск вывиха плеча.
- Разрыв сухожилия надостной мышцы уменьшает стабильность плечевого сустава.
- Под синдромом сухожилия надостной мышцы понимают хроническое механическое раздражение сухожилия данной мышцы, сопровождающееся сильной болью. Щадящее положение руки в течение нескольких недель может привести к значительному сморщиванию суставной капсулы и ограничению движения в суставе.



Проблемы и комментарии

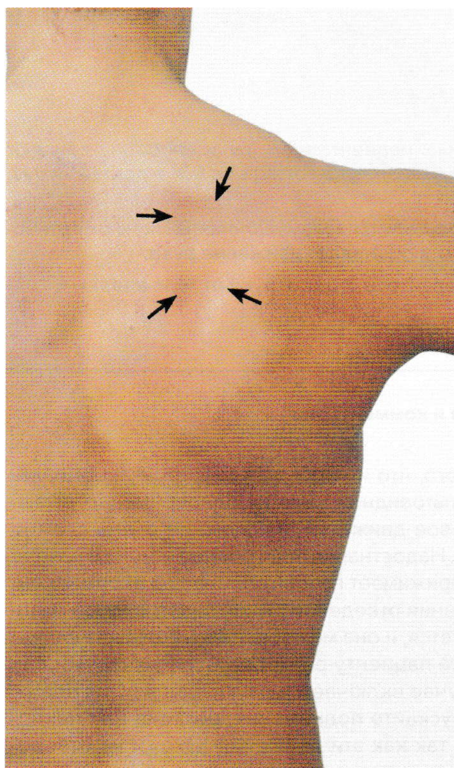
- Вследствие того, что и надостная мышца, и акромиальная часть дельтовидной мышцы одновременно вызывают одинаковое движение, их функции очень сложно разграничить. Надостная мышца более активна в начале отведения и прижимает головку плеча под акромионом. По мере усиления отведения рычаг дельтовидной мышцы увеличивается, и она может развить бóльшую силу.
- Не позволяйте пациенту ротировать руку кнаружи, так как в этом случае включается двуглавая мышца плеча. Также не допускайте поднимания, ротации или наклона туловища, так как эти движения похожи на отведение плеча.

Подостная мышца



Подостная мышца (m. infraspinatus) считается сильным наружным ротатором плеча, особенно в финальной фазе, когда при наружной ротации большого бугорка и продолжающемся отведении руки необходимо избежать его соударения с крышей плечевого сустава. Краниальная часть данной мышцы отводит руку, а каудальная — приводит.

Начало	Подостная ямка Нижний край ости лопатки Подостная фасция
Прикрепление	Средняя часть большого бугорка плечевой кости
Иннервация	Надлопаточный нерв, C5–C6
Особенности	Мышца участвует в формировании вращательной манжеты плеча



Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Плечевой сустав

Наружная ротация

Синергисты	Антагонисты
m. teres minor	m. subscapularis
m. deltoideus (остистая часть)	m. pectoralis major
m. biceps brachii (длинная головка)	m. deltoideus (ключичная часть)
	m. latissimus dorsi
	m. teres major

Приведение (каудальная часть)

Синергисты	Антагонисты
m. pectoralis major	m. deltoideus (акромиальная часть)
m. latissimus dorsi	m. deltoideus (остистая и ключичная части при отведенной руке)
m. teres major	m. biceps brachii (длинная головка)
m. teres minor	m. subscapularis (краниальная часть)
m. coracobrachialis	
m. biceps brachii (короткая головка)	
m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже приведенной руке)	
m. triceps brachii (длинная головка)	

Приведение (краниальная часть)

Синергисты	Антагонисты
m. deltoideus (акромиальная часть)	m. pectoralis major
m. deltoideus (остистая и ключичная части при отведенной руке)	m. latissimus dorsi
m. biceps brachii (длинная головка)	m. teres major
m. subscapularis (краниальная часть)	m. teres minor
	m. coracobrachialis
	m. biceps brachii (короткая головка)
	m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже приведенной руке)
	m. triceps brachii (длинная головка)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

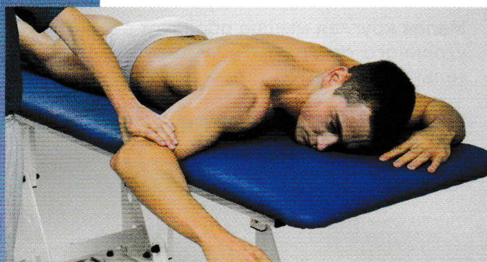


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает на предплечье в направлении внутренней ротации плеча.

Инструкция: «Поверните предплечье вперед и вверх против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь фиксирует плечо.

Инструкция: «Поверните предплечье вперед и вверх».

2



Начальное положение: пациент лежит на здоровом боку, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает.

Методика: исследователь удерживает предплечье.

Инструкция: «Поверните предплечье к голове, насколько это возможно».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье лежит на кушетке.

Методика: исследователь пальпирует подостную мышцу.

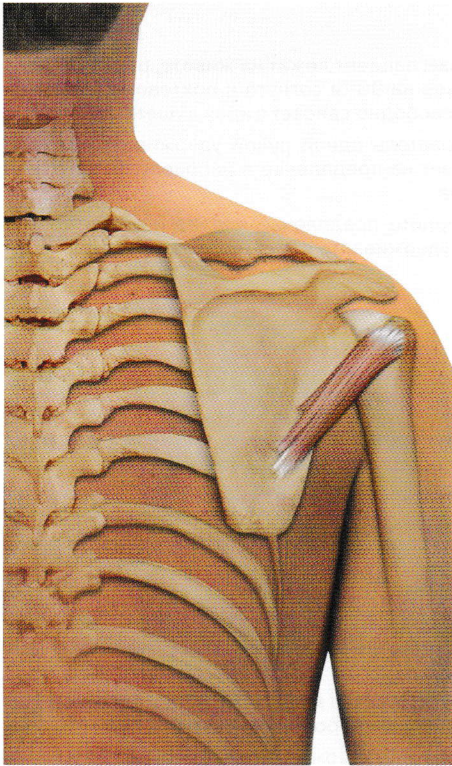
Инструкция: «Постарайтесь повернуть предплечье вперед и вверх».



Проблемы и комментарии

- При данном тесте практически невозможно разграничить функции малой круглой, подостной мышц и акромиальной части дельтовидной мышцы.
- Если рука разогнута, супинация в локтевом суставе может выглядеть как наружная ротация.
- Из-за более поверхностно лежащей широчайшей мышцы спины не всегда удается пропальпировать подостную мышцу.

Малая круглая мышца



Малая круглая мышца (m. teres minor) приводит к наружной ротации плеча, а при отведенном плече также приводит его. Как часть вращательной манжеты участвует в стабилизации плечевого сустава.

Начало	Верхние две трети латерального края лопатки Фасция, отделяющая малую круглую мышцу от большой круглой и подостной мышц
Прикрепление	Нижняя часть большого бугорка плечевой кости, ниже места прикрепления подостной мышцы
Иннервация	Подмышечный нерв, C5–C6
Особенности	Малая круглая мышца образует верхнюю границу четырехугольного отверстия и участвует в формировании вращательной манжеты

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

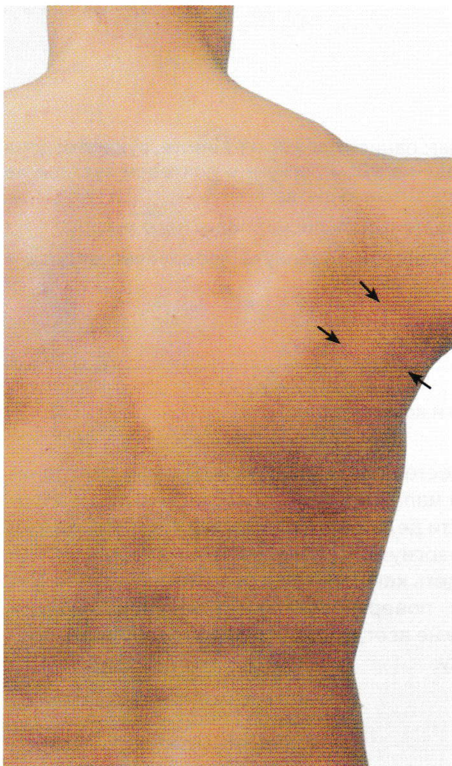
Плечевой сустав

Наружная ротация

Синергисты	Антагонисты
m. infraspinatus m. deltoideus (остистая часть)	m. subscapularis m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. latissimus dorsi m. teres major

Приведение (каудальная часть)

Синергисты	Антагонисты
m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже приведенной руке) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)	m. deltoideus (акромиальная часть) m. deltoideus (остистая и ключичная части при отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. biceps brachii (короткая головка) m. subscapularis (краниальная часть)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

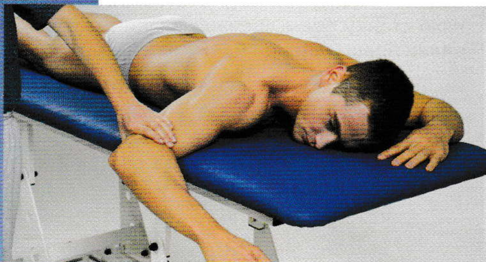


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает на предплечье в направлении внутренней ротации плеча.

Инструкция: «Поверните предплечье вперед и вверх против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь фиксирует плечо.

Инструкция: «Поверните предплечье вперед и вверх».

2

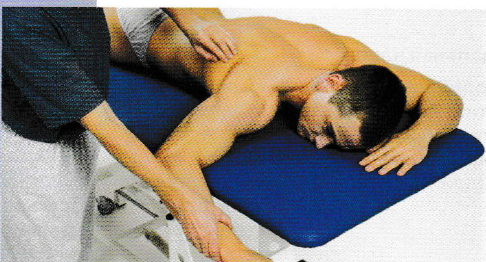


Начальное положение: пациент лежит на здоровом боку, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает.

Методика: исследователь удерживает предплечье.

Инструкция: «Поверните предплечье к голове, насколько это возможно».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует малую круглую мышцу.

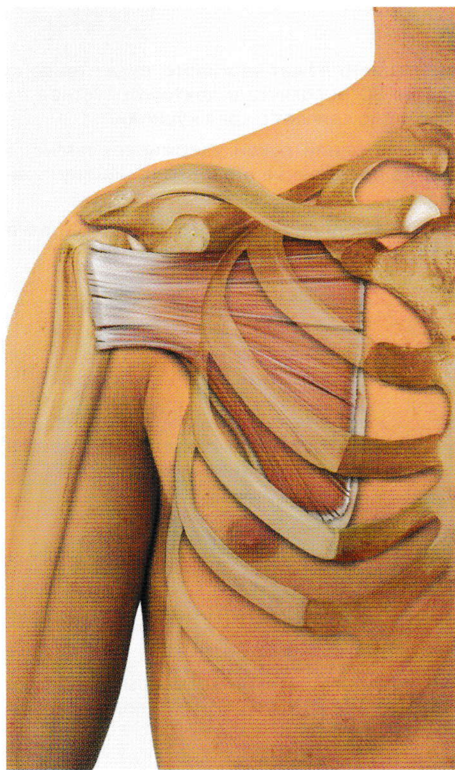
Инструкция: «Постарайтесь повернуть предплечье вперед и вверх».



Проблемы и комментарии

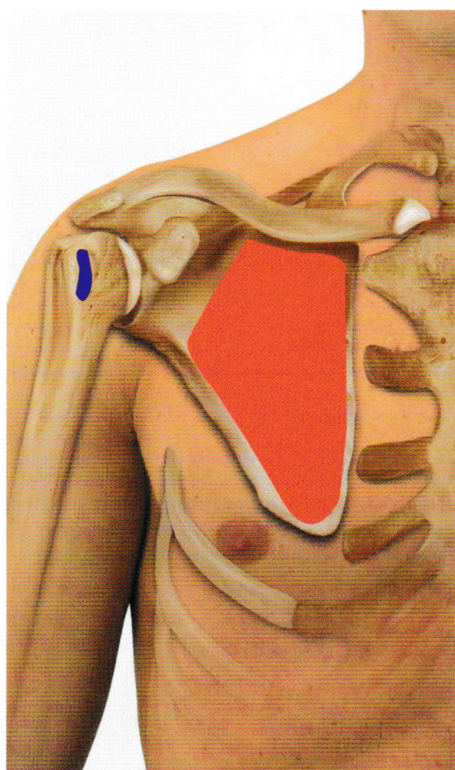
- При данном тесте практически невозможно разграничить функции малой круглой, подостной мышц и акромиальной части дельтовидной мышцы.
- Если рука разогнута в локте, супинация в локтевом суставе может выглядеть как наружная ротация.

Подлопаточная мышца



Подлопаточная мышца (m. subscapularis) считается сильным наружным ротатором плеча и приводит отведенную руку к туловищу. Как часть вращательной манжеты участвует в стабилизации плечевого сустава.

Начало	Подлопаточная ямка
Прикрепление	Малый бугорок плечевой кости
Иннервация	Подлопаточный нерв, C5–C6
Особенности	Вместе с лопаткой подлопаточная мышца формирует заднюю стенку подмышечной впадины. Участвует в формировании вращательной манжеты



Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плечевой сустав

Синергисты	Антагонисты
Внутренняя ротация	
m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. latissimus dorsi m. teres major	m. infraspinatus m. teres minor m. deltoideus (остистая часть)
Отведение (каудальная часть)	
m. deltoideus (акромиальная часть) m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. biceps brachii (длинная головка)	m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (остистая и ключичная части при приведенной руке) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)
Сгибание (из положения крайнего отведения)	
m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. coracobrachialis	m. latissimus dorsi m. triceps brachii (длинная головка) m. teres major m. deltoideus (остистая часть)
Разгибание (из положения крайнего сгибания)	
m. latissimus dorsi m. triceps brachii (длинная головка) m. teres major m. deltoideus (остистая часть)	m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii m. coracobrachialis

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает на предплечье в направлении наружной ротации.

Инструкция: «Поверните предплечье назад и вверх против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

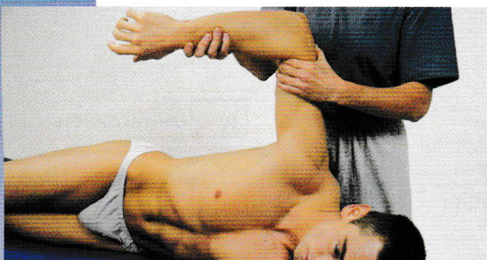


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает с края кушетки.

Методика: исследователь фиксирует плечо.

Инструкция: «Поверните предплечье вниз и вверх, насколько это возможно».

2

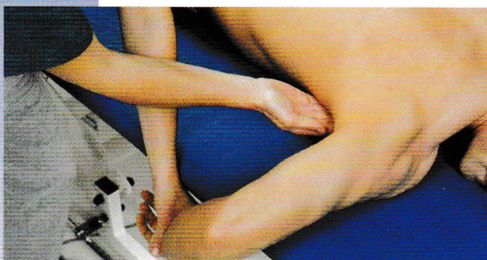


Начальное положение: пациент лежит на здоровом боку, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°. Предплечье свободно свисает.

Методика: исследователь удерживает предплечье.

Инструкция: «Поверните предплечье к тазу, насколько это возможно».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90° и согнута в локтевом суставе на 90°.

Методика: исследователь пальпирует подлопаточную мышцу в подмышечной ямке.

Инструкция: «Постарайтесь повернуть предплечье назад и вверх, насколько это возможно».



Проблемы и комментарии

- Подлопаточную мышцу тестируют вместе с большой круглой.
- Сложно разграничить функцию подлопаточной мышцы и других сильных внутренних ротаторов.
- Если рука разогнута в локте, пронация предплечья может выглядеть как внутренняя ротация.

Широчайшая мышца спины



Широчайшая мышца спины (m. latissimus dorsi) приводит плечо и ротирует его кнутри. Она также смещает лопатку каудально относительно грудной клетки, как напрямую посредством небольшого прикрепления к ее нижнему углу, так и косвенно посредством прикрепления к плечевой кости. Действие этой мышцы на позвоночник здесь рассматриваться не будет.

Начало	Грудопоясничная фасция Надостистая связка Задняя треть подвздошного гребня Ребра IX–XII Нижний угол лопатки (небольшая часть)
Прикрепление	Гребень малого бугорка
Иннервация	Грудоспинной нерв, C6–C8
Особенности	Широчайшая мышца спины образует заднюю подмышечную складку

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плечевой сустав

Внутренняя ротация

Синергисты	Антагонисты
m. subscapularis m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. teres major	m. infraspinatus m. teres minor m. deltoideus (остистая часть) m. biceps brachii (длинная головка)

Приведение

Синергисты	Антагонисты
m. pectoralis major m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже приведенной руке) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)	m. deltoideus (акромиальная часть) m. deltoideus (остистая и ключичная части при отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. subscapularis (краниальная часть)

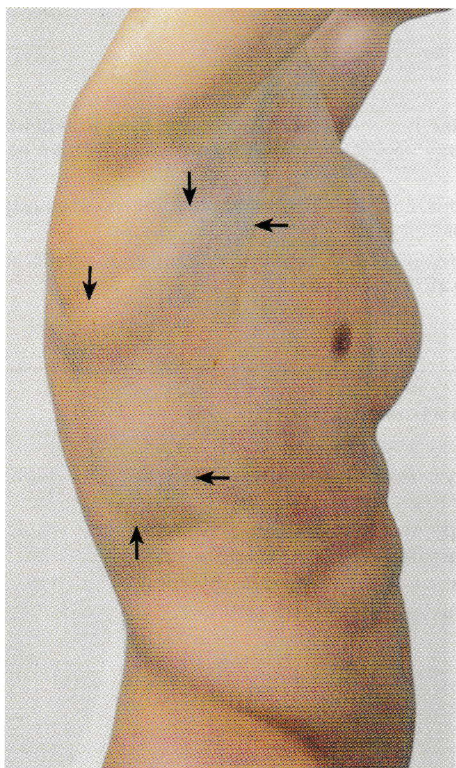
Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. triceps brachii (длинная головка) m. teres major m. deltoideus (остистая часть) m. subscapularis (каудальная часть)	m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii m. coracobrachialis m. infraspinatus (краниальная часть)

Акромиально-ключичный и грудино-ключичный суставы

Смещение лопатки в каудальном направлении

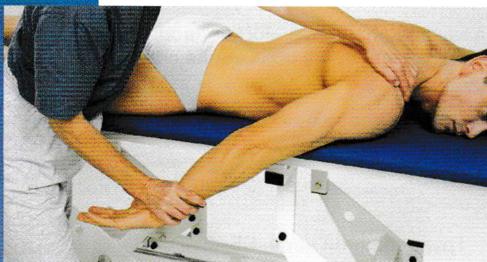
Синергисты	Антагонисты
m. trapezius (восходящая часть) m. serratus anterior (каудальная часть) m. pectoralis minor *Косвенно через прикрепление к плечевой кости посредством ее приведения* m. pectoralis major	m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae mm. rhomboidei m. serratus anterior (краниальная часть)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на животе у края кушетки, рука свободно свисает с кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо на той же стороне, а другой надавливает на дистальную часть преплечья в направлении антеверсии плеча, отведения и наружной ротации руки в плечевом суставе.

Инструкция: «Поднимите руку назад и к себе против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент лежит на животе у края кушетки, рука свободно свисает с кушетки.

Методика: исследователь оценивает движение руки.

Инструкция: «Поднимите руку назад и к себе».

2

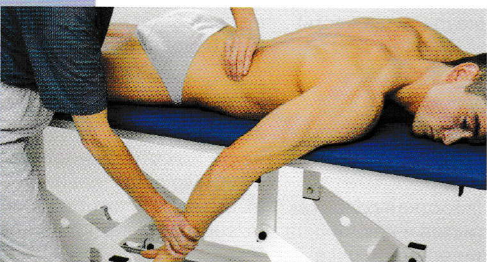


Начальное положение: пациент лежит на здоровом боку.

Методика: исследователь поддерживает предплечье.

Инструкция: «Разогните руку назад к пояснице».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует широчайшую мышцу спины.

Инструкция: «Постарайтесь поднять руку назад и к себе».



Клиническая значимость

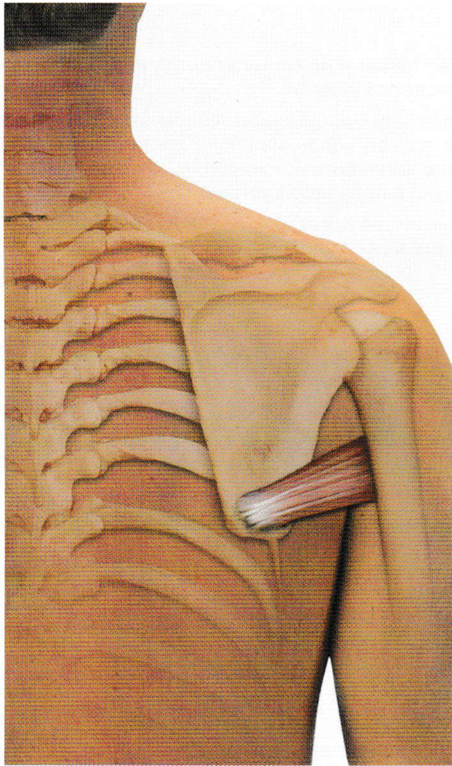
- Широчайшая мышца спины играет важную роль при использовании костылей и прочих приспособлений, облегчающих ходьбу, и в движениях, при которых необходимо подтянуть тело к рукам (например, при скалолазании).
- Укорочение этой мышцы приводит к трудностям к в поднятии руки при сгибании и отведении плеча. Это часто наблюдают при сколиозе, кифозе и после длительного использования ходунков.
- Данная мышца включается при форсированном выдохе (кашель, чихание) и при глубоком вдохе при фиксированных руках. Часто у пациентов с бронхообструктивными заболеваниями гипертрофируется латеральный край этой мышцы («мышца кашля»).



Проблемы и комментарии

- Широчайшая мышца спины играет ведущую роль при плавании, гребле и при рубящих ударах.

Большая круглая мышца



Большая круглая мышца (m. teres major) приводит плечо и ротирует его кнутри. Она также разгибает плечо из положения сгибания, возвращая его в нейтральное положение.

Начало	Задняя поверхность нижнего угла лопатки и часть ее латерального края
Прикрепление	Гребень малого бугорка плечевой кости
Иннервация	Грудоспинной нерв, C5–C7

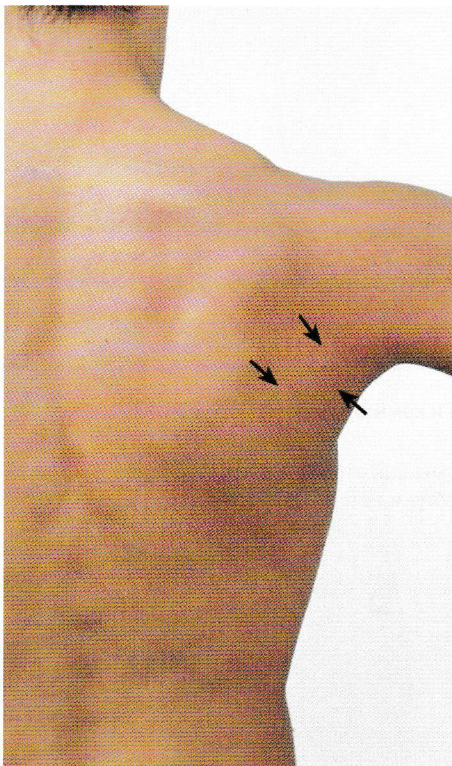
Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плечевой сустав

Синергисты	Антагонисты
Разгибание	
m. latissimus dorsi m. triceps brachii (длинная головка) m. deltoideus (остистая часть) m. subscapularis (каудальная часть)	m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii m. coracobrachialis m. infraspinatus (краниальная часть)
Приведение	
m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже приведенной руке) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)	m. deltoideus (акромиальная часть) m. deltoideus (остистая и ключичная части при отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. subscapularis (краниальная часть)
Внутренняя ротация	
m. subscapularis m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. deltoideus (ключичная часть)	m. infraspinatus m. teres minor m. deltoideus (остистая часть)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на животе у края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо на той же стороне, а другой надавливает на дистальную часть преплечья в сторону сгибания, отведения и наружной ротации руки в плечевом суставе.

Инструкция: «Поднимите руку назад и к себе против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент лежит на животе у края кушетки, кисть обращена вниз тылом.

Методика: исследователь оценивает движение руки.

Инструкция: «Поднимите руку назад и к себе».

2

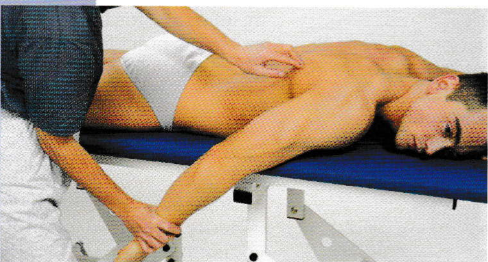


Начальное положение: пациент лежит на здоровом боку.

Методика: исследователь поддерживает предплечье.

Инструкция: «Разогните руку назад к спине».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует большую круглую мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь поднять руку назад и к себе».



Клиническая значимость

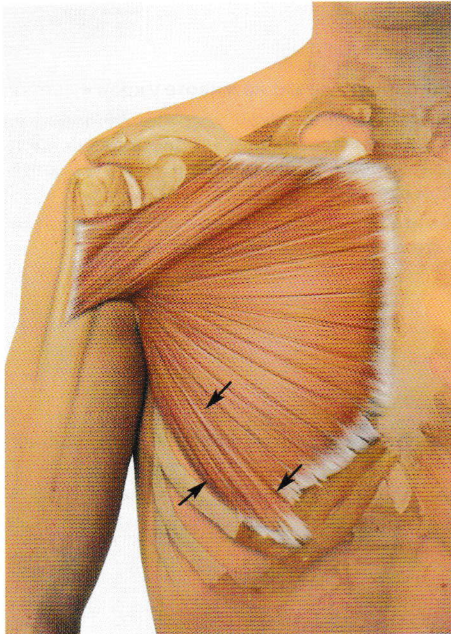
- При укорочении большой круглой и подлопаточных мышц могут отмечаться неодинаковые движения лопаток (ротация угла лопатки кнаружи) при сгибании и отведении рук в плечевых суставах.
- Большую круглую мышцу иногда называют «малой широчайшей мышцей» из-за одинаковой функции.



Проблемы и комментарии

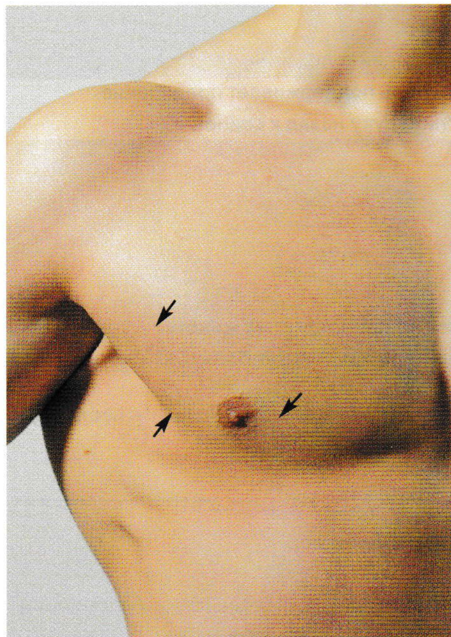
- Большую круглую мышцу не всегда можно пропальпировать под широчайшей мышцей спины.
- Термины «разгибание» («экстензия») и «переразгибание» («гиперэкстензия») часто используются взамен термина «ретроверсия» и означают движение рукой (плеча и предплечья) аналогично похожему движению в других сочленениях.

Большая грудная мышца, брюшная часть



Брюшная часть большой грудной мышцы (m. pectoralis major) приводит плечо и ротирует его кнутри. Эта часть большой грудной мышцы может также разгибать плечо из положения сгибания, возвращая его в нейтральное положение, и, действуя косвенно посредством прикрепления к плечевой кости, смещать лопатку вниз.

Начало	Передняя пластинка влагалища прямой мышцы живота
Прикрепление	Гребень малого бугорка плечевой кости
Иннервация	Медиальный грудной нерв, C8-T1
Особенности	Образует переднюю подмышечную складку



Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плечевой сустав

Приведение

Синергисты:
m. latissimus dorsi
m. teres major
m. teres minor
m. coracobrachialis
m. biceps brachii (короткая головка)
m. deltoideus (остистая и ключичная части при приведенной руке)
m. infraspinatus (каудальная часть)
m. triceps brachii (длинная головка)

Антагонисты:
m. deltoideus (акромиальная часть)
m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже отведенной руке)
m. infraspinatus (краниальная часть)
m. biceps brachii (длинная головка)
m. subscapularis (краниальная часть)

Внутренняя ротация

Синергисты:
m. subscapularis
m. deltoideus (ключичная часть)
m. latissimus dorsi
m. teres major

Антагонисты:
m. infraspinatus
m. teres minor
m. deltoideus (остистая часть)
m. biceps brachii (длинная головка)

Разгибание в нейтральное положение

Синергисты:
m. latissimus dorsi
m. triceps brachii (длинная головка)
m. teres major
m. deltoideus (остистая часть)
m. subscapularis (каудальная часть)

Антагонисты:
m. deltoideus (ключичная часть)
m. biceps brachii
m. coracobrachialis
m. infraspinatus (краниальная часть)

Смещение лопатки в каудальном направлении (косвенно через прикрепление к плечевой кости)

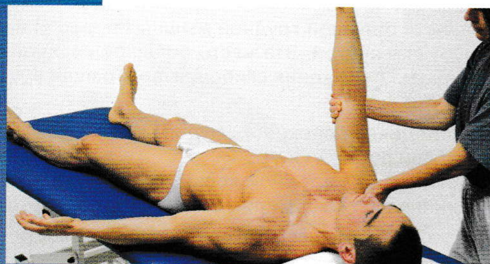
Синергисты:
m. serratus anterior (каудальная часть)
m. pectoralis minor
m. trapezius (восходящая часть)
m. latissimus dorsi

Антагонисты:
m. trapezius (нисходящая часть)
m. levator scapulae
mm. rhomboidei
m. serratus anterior (краниальная часть)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 120°.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает вниз на дистальную часть плеча (к кушетке).

Инструкция: «Потяните руку к животу против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

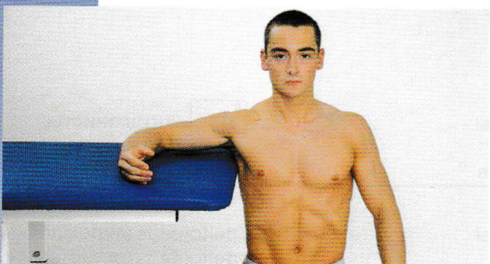


Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 120°.

Методика: исследователь оценивает движение руки.

Инструкция: «Поднимите руку до вертикального положения».

2

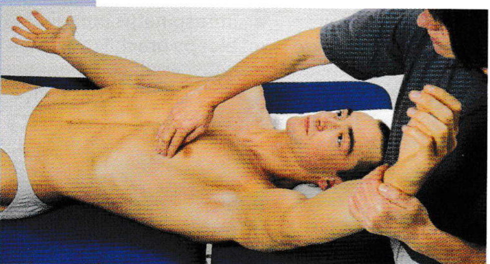


Начальное положение: пациент сидит, рука, отведенная в плечевом суставе на 90°, лежит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает движение руки в плечевом суставе.

Инструкция: «Согните руку вперед вдоль кушетки».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 120°.

Методика: исследователь пальпирует начало брюшной части большой грудной мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь поднять руку».



Клиническая значимость

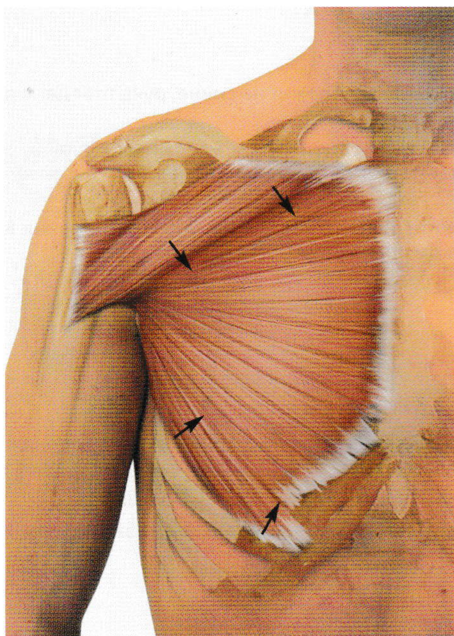
- Брюшная часть большой грудной мышцы может действовать как вспомогательная дыхательная мышца при фиксированных руках.



Проблемы и комментарии

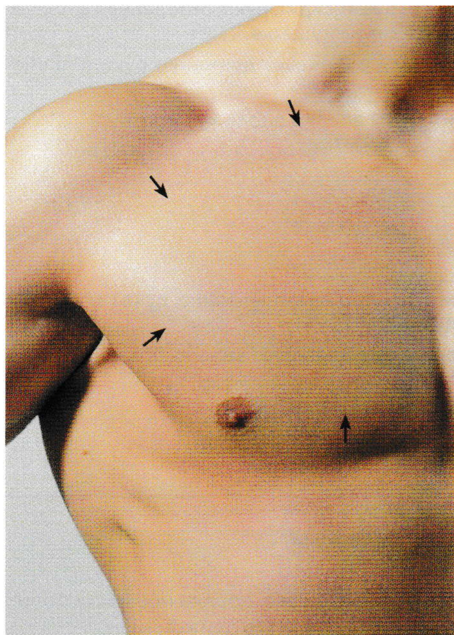
- При силе сокращения мышцы в 2 балла все части большой грудной мышцы участвуют в движении.

Большая грудная мышца, грудино-реберная часть



Грудино-реберная часть большой грудной мышцы (m. pectoralis major) приводит плечо и ротирует его кнутри. Эта часть большой грудной мышцы может также разгибать плечо из положения сгибания, возвращая его в нейтральное положение.

Начало	Передняя поверхность грудины Хрящи ребер VI и VII Апоневроз наружной косой мышцы живота (передняя пластинка влагалища прямой мышцы живота)
Прикрепление	Гребень большого бугорка плечевой кости (нижние пучки перекручиваются и прикрепляются дорсальнее и краниальнее)
Иннервация	Латеральный грудной нерв, C5–C7 Медиальный грудной нерв, C8–T1
Особенности	Грудино-реберная часть грудной мышцы образует переднюю подмышечную складку



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плечевой сустав

Приведение

Синергисты	Антагонисты
m. latissimus dorsi m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (остистая и ключичная части при приведенной руке) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)	m. deltoideus (акромиальная часть) m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. subscapularis (краниальная часть)

Внутренняя ротация

Синергисты	Антагонисты
m. subscapularis m. deltoideus (ключичная часть) m. latissimus dorsi m. teres major	m. infraspinatus m. teres minor m. deltoideus (остистая часть) m. biceps brachii (длинная головка)

Разгибание в нейтральное положение

Синергисты	Антагонисты
m. latissimus dorsi m. triceps brachii (длинная головка) m. teres major m. deltoideus (остистая часть) m. subscapularis (каудальная часть)	m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii m. coracobrachialis m. infraspinatus (краниальная часть)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 90°.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает вниз на дистальную часть плеча (к кушетке).

Инструкция: «Потяните руку противоположному плечу против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

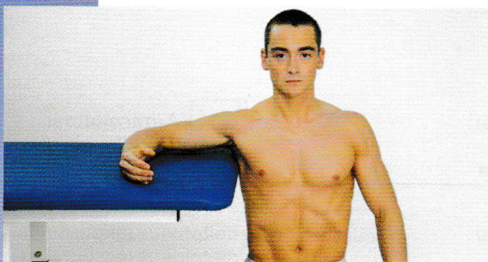


Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 90°.

Методика: исследователь оценивает движение руки.

Инструкция: «Поднимите руку до вертикального положения».

2

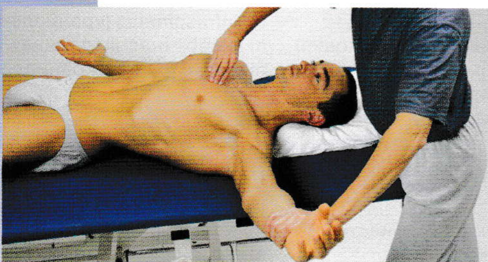


Начальное положение: пациент сидит, рука, отведенная в плечевом суставе на 90°, лежит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает движение руки в плечевом суставе.

Инструкция: «Согните руку вперед вдоль кушетки».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 90°.

Методика: исследователь пальпирует грудино-реберную часть большой грудной мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь поднять руку».



Клиническая значимость

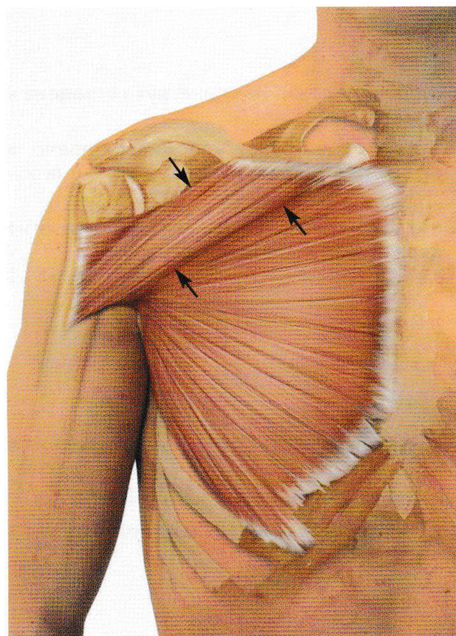
- Грудино-реберная часть большой грудной мышцы играет важную роль при ходьбе на костылях или упражнениях на брусьях.
- Слабость грудино-реберной части может затруднять выполнение рубящих и прямых ударов.
- Слабость грудино-реберной части затрудняет переноску больших или тяжелых объектов в обеих руках на уровне бедер.
- Отсутствие грудино-реберной части приводит к исчезновению передней подмышечной складки и смещению соска книзу.



Проблемы и комментарии

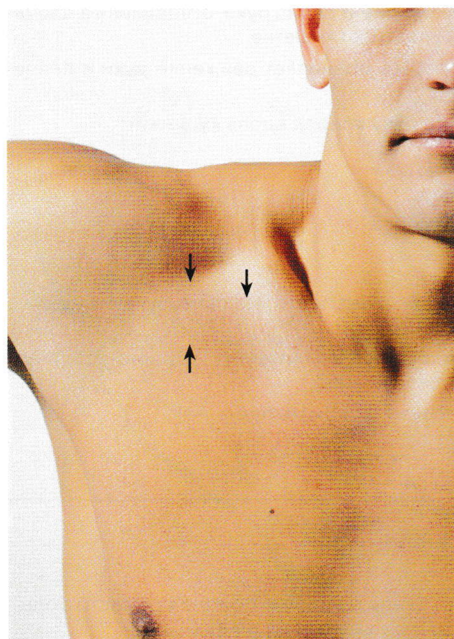
- При силе сокращения мышцы в 2 балла все части большой грудной мышцы участвуют в движении.

Большая грудная мышца, ключичная часть



Изолированное сокращение ключичной части большой грудной мышцы (m. pectoralis major) может вызвать сгибание плеча за счет его приведения и внутренней ротации грудино-реберной частью этой же мышцы.

Начало	Передняя поверхность медиальной половины ключицы
Прикрепление	Гребень большого бугорка плечевой кости
Иннервация	Латеральный грудной нерв, C5–C8
Особенности	Ключичная часть грудной мышцы отграничивает подключичную ямку



Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Плечевой сустав	
Приведение	
m. latissimus dorsi m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (остистая и ключичная части при приведенной руке) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)	m. deltoideus (акромиальная часть) m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. subscapularis (краниальная часть)
Внутренняя ротация	
m. subscapularis m. deltoideus (ключичная часть) m. latissimus dorsi m. teres major	m. infraspinatus m. teres minor m. deltoideus (остистая часть)
Сгибание, ключичная часть	
m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii m. coracobrachialis m. infraspinatus (краниальная часть)	m. latissimus dorsi m. triceps brachii (длинная головка) m. teres major m. deltoideus (остистая часть) m. subscapularis (каудальная часть)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 45°.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает вниз на дистальную часть плеча (к кушетке).

Инструкция: «Потяните руку к носу против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

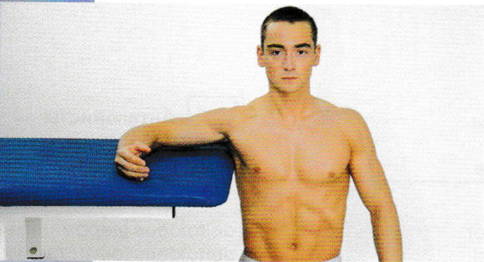


Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 45°.

Методика: исследователь оценивает движение руки.

Инструкция: «Поднимите руку до вертикального положения».

2

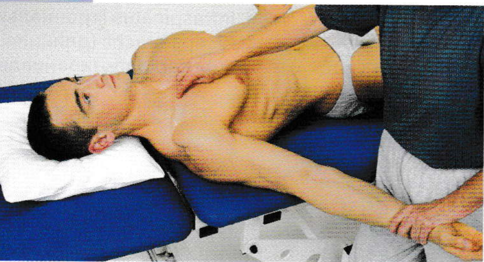


Начальное положение: пациент сидит, рука, отведенная в плечевом суставе на 90°, лежит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает движение руки в плечевом суставе.

Инструкция: «Согните руку вперед вдоль кушетки».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 45°.

Методика: исследователь пальпирует начало и место прикрепления ключичной части большой грудной мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь поднять руку».



Клиническая значимость

- Пациент со слабостью ключичной части большой грудной мышцы не сможет дотронуться до противоположного плеча.

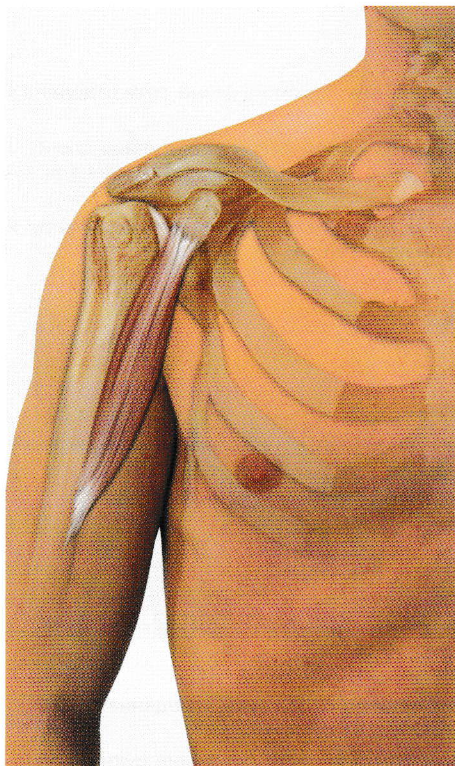


Проблемы и комментарии

- При силе сокращения мышцы в 2 балла все части большой грудной мышцы участвуют в движении.
- Нельзя разграничить функцию ключичной части большой грудной и клювовидно-плечевой мышц.*

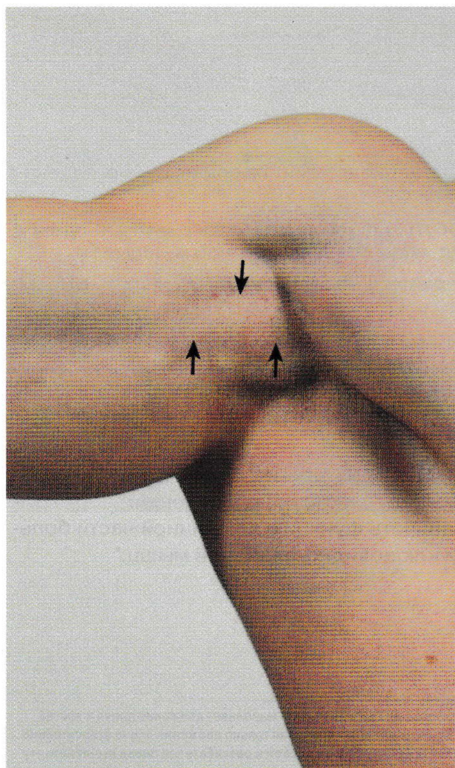
* Следует иметь в виду, что большая грудная мышца выполняет движение плеча и костей пояса верхней конечности, а клювовидно-плечевая только движения плеча относительно лопатки. При сближении точек прикрепления первой и разгибателей плеча вычленить эту функцию все же можно. — *Примеч. рус. ред.*

Клювовидно-плечевая мышца



Клювовидно-плечевая мышца (m. coracobrachialis) приводит плечо и в небольшой степени участвует в его сгибании. Ее главной функцией является фиксация головки плеча в суставной впадине, к примеру, при переноске тяжестей.

Начало	Верхушка клювовидного отростка лопатки
Прикрепление	Медиальная поверхность средней трети плеча на уровне дельтовидной бугристости
Иннервация	Мышечно-кожный нерв, C5–C7



Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Плечевой сустав	
Приведение	
m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. biceps brachii (короткая головка) m. deltoideus (остистая и ключичная части при приведенной руке) m. infraspinatus (каудальная часть) m. triceps brachii (длинная головка)	m. deltoideus (акромиальная часть) m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. biceps brachii (длинная головка) m. subscapularis (краниальная часть)
Сгибание, ключичная часть	
m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. biceps brachii m. infraspinatus (краниальная часть)	m. latissimus dorsi m. triceps brachii (длинная головка) m. teres major m. deltoideus (остистая часть) m. subscapularis (каудальная часть)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 45°.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает вниз на дистальную часть плеча (к кушетке).

Инструкция: «Потяните руку к носу против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

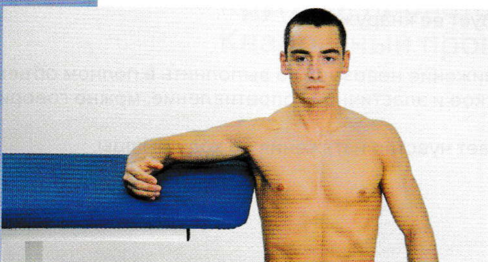


Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 45°.

Методика: исследователь оценивает движение руки.

Инструкция: «Поднимите руку до вертикального положения».

2

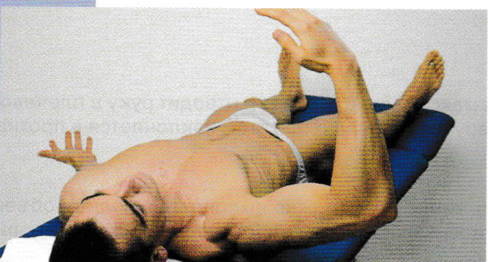


Начальное положение: пациент сидит, рука, отведенная в плечевом суставе на 90°, лежит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает движение руки в плечевом суставе.

Инструкция: «Согните руку вперед вдоль кушетки».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука отведена в плечевом суставе на 45°.

Методика: исследователь пальпирует клювовидно-плечевую мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь поднять руку».



Клиническая значимость

- При операциях в области клювовидно-плечевой мышцы может быть поврежден мышечно-кожный нерв. В редких случаях клювовидно-плечевая мышца сохраняет собственную иннервацию, однако нарушается иннервация двуглавой мышцы плеча и плечевой мышцы.



Проблемы и комментарии

- Функцию ключичной части большой грудной и клювовидно-плечевой мышц практически нельзя разграничить.

Стресс-тесты

Большая грудная мышца



Методика
Исследователь максимально отводит руку в плечевом суставе и ротирует ее кнаружи. Плечевой пояс смещается кзади и поднимается.

Дифференциация 3 частей мышцы:
Степень отведения и наружной ротации:
- ключичная часть — отведение меньше 70°;
- грудино-реберная часть — отведение около 90°;
- брюшная часть — отведение больше 120°.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

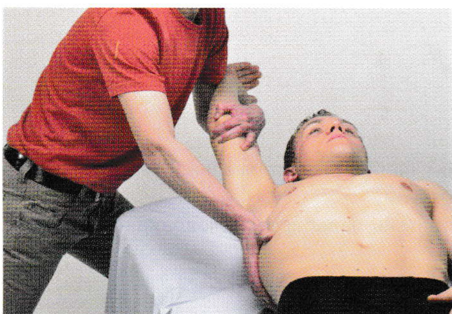
Большая круглая мышца



Методика
Исследователь удерживает лопатку и максимально сгибает руку в плечевом суставе и ротирует ее кнаружи.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Широчайшая мышца спины



Методика
Исследователь максимально сгибает и отводит руку в плечевом суставе и ротирует ее кнаружи. Туловище при этом наклоняется в противоположную сторону.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Подлопаточная мышца



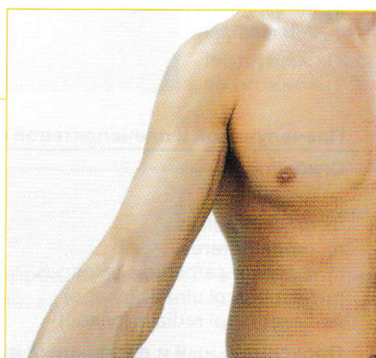
Методика
Исследователь максимально ротирует руку кнаружи в плечевом суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

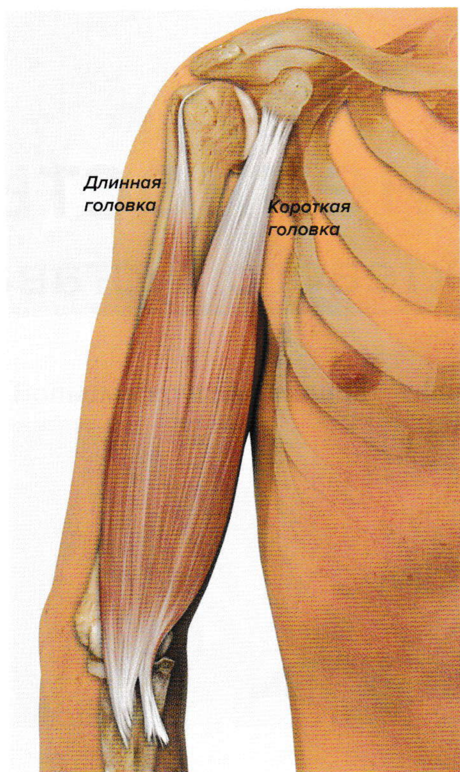
2. Верхняя конечность

Мышцы вокруг локтевого сустава

Двуглавая мышца плеча
Плечевая мышца
Плечелучевая мышца
Трехглавая мышца плеча
Локтевая мышца
Супинатор
Круглый пронатор
Квадратный пронатор

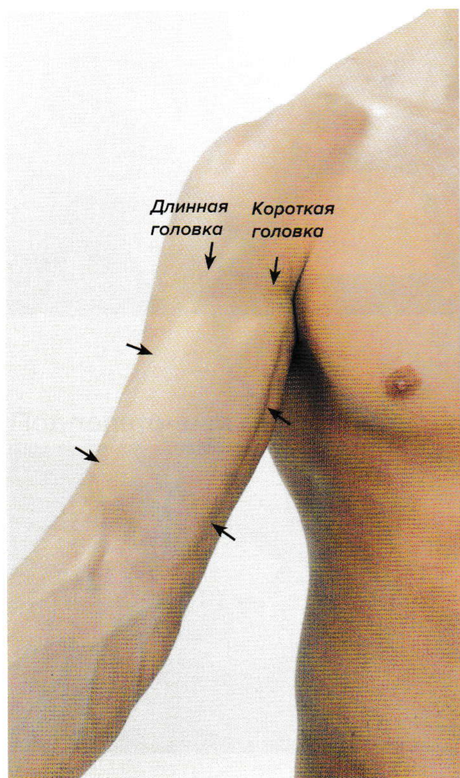


Двуглавая мышца плеча



Двуглавая мышца плеча (m. biceps brachii), во-первых, при сокращении обеих головок выполняет антеверсию плеча (выносит его вперед), а во-вторых, при сокращении длинной головки отводит ее, особенно если плечо уже в положении наружной ротации. Кроме того, сухожилие длинной головки, закрепленное в межбугорковой борозде плеча посредством клювовидно-плечевой связки, стабилизирует плечевой сустав и сухожилия мышц вращательной манжеты. Действие этой мышцы на локтевой сустав всегда осуществляется путем сокращения обеих ее головок — сгибание и супинация. При полном разгибании в локте двуглавая мышца практически не участвует в супинации.

Начало	Длинная головка: надсуставной бугорок лопатки Короткая головка: клювовидный отросток лопатки
Прикрепление	Бугристость лучевой кости и посредством апоневроза двуглавой мышцы к фасции предплечья
Иннервация	Мышечно-кожный нерв, C5–C6
Особенности	Двуглавая мышца плеча считается индикатором функции C6 сегмента спинного мозга



Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Плечевой сустав

Сгибание, длинная головка

Синергисты	Антагонисты
m. pectoralis major m. deltoideus (ключичная часть) m. coracobrachialis m. infraspinatus (краниальная часть)	m. latissimus dorsi m. triceps brachii (длинная головка) m. teres major m. deltoideus (остистая часть) m. subscapularis (каудальная часть)

Отведение (при наружной ротации плеча)

Синергисты	Антагонисты
m. deltoideus (акромиальная часть) m. deltoideus (остистая и ключичная части при отведенной руке) m. infraspinatus (краниальная часть) m. subscapularis	m. pectoralis major m. latissimus dorsi m. teres major m. teres minor m. coracobrachialis m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже приведенной руке) m. triceps brachii (длинная головка)

Плечелучевой и плечелоктевой суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. brachialis m. brachioradialis m. pronator teres m. extensor carpi radialis longus m. flexor carpi ulnaris (слабо) m. flexor carpi radialis (слабо)	m. triceps brachii m. anconeus

Проксимальный и дистальный лучелоктевые суставы, плечелучевой сустав

Супинация

Синергисты	Антагонисты
m. supinator m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)	m. pronator quadratus m. pronator teres m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения) m. flexor carpi radialis (при разогнутом локте) m. extensor carpi radialis longus

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука лежит рядом с туловищем в положении разгибания и супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает на предплечье в сторону разгибания.

Инструкция: «Согните руку в локте против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

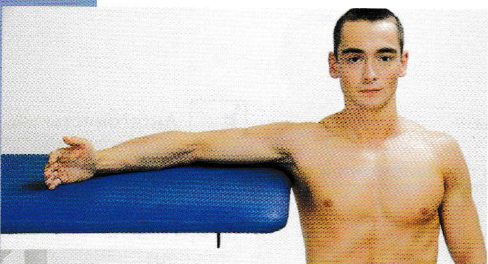


Начальное положение: пациент лежит на спине или сидит, рука лежит рядом с туловищем в положении разгибания и супинации.

Методика: исследователь оценивает движение руки в локтевом суставе.

Инструкция: «Согните руку в локте, насколько это возможно».

2



Начальное положение: пациент сидит, рука разогнута и лежит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает движение руки в локтевом суставе.

Инструкция: «Согните руку в локте, насколько это возможно».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука лежит рядом с туловищем в положении разгибания и супинации.

Методика: исследователь пальпирует двуглавую мышцу плеча.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть руку в локте, насколько это возможно».



Клиническая значимость

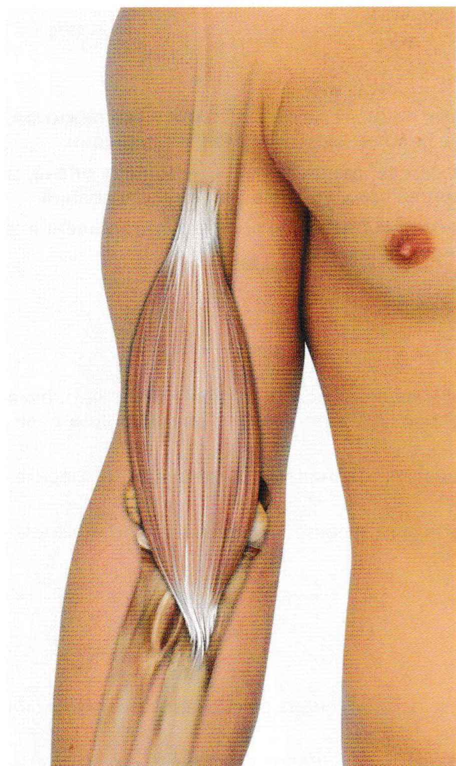
- При повреждении мышечно-кожного нерва супинация предплечья, согнутого в локтевом суставе, за счет плечелучевой мышцы невозможна.
- В пожилом возрасте и при растяжении может развиваться безболевой разрыв сухожилия длинной головки двуглавой мышцы, определяемый как выраженная выпуклость.
- Подтягиваться в положении пронации предплечий гораздо тяжелее, так как двуглавая мышца механически развивает меньшую силу.



Проблемы и комментарии

- При выполнении теста необходимо расслабить сгибатели запястья, так как они помогают в сгибании предплечья.

Плечевая мышца



Плечевая мышца (m. brachialis) — одна из самых важных сгибателей предплечья. Она не оказывает влияния на лучелоктевые суставы, так как прикрепляется к локтевой кости.

Начало	Дистальные две трети передней поверхности плечевой кости Межмышечная перегородка между плечевой мышцей и трехглавой мышцей плеча
Прикрепление	Бугристость локтевой кости Венечный отросток локтевой кости
Иннервация	Мышечно-кожный нерв, C5–C7 Лучевой нерв, C5–C6
Особенности	Так как плечевая мышца — сгибатель, часть иннервации она получает от лучевого нерва

Функции

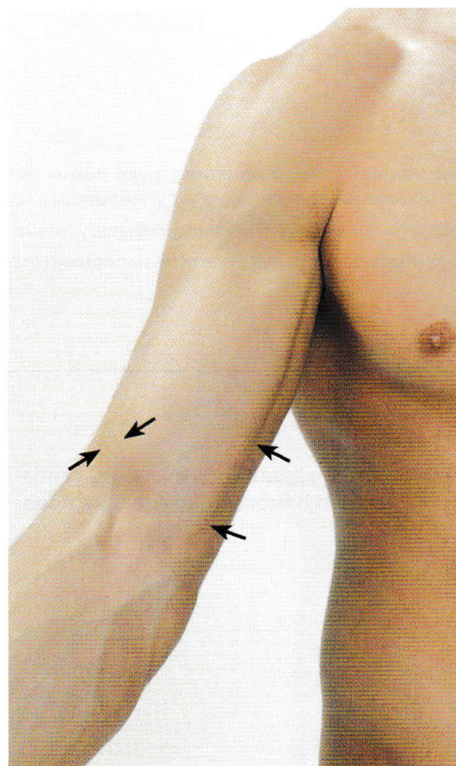
 Синергисты

 Антагонисты

Плечелучевой и плечелоктевой суставы

Сгибание

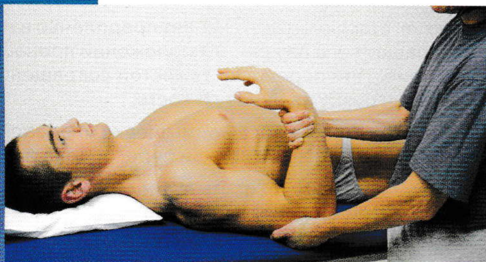
Синергисты	Антагонисты
m. biceps brachii	m. triceps brachii
m. brachioradialis	m. anconeus
m. pronator teres	
m. extensor carpi radialis longus	
m. flexor carpi ulnaris (слабо)	
m. flexor carpi radialis (слабо)	



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука лежит рядом с туловищем в положении разгибания и супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плечо, а другой надавливает на предплечье в сторону разгибания.

Инструкция: «Согните руку в локте против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

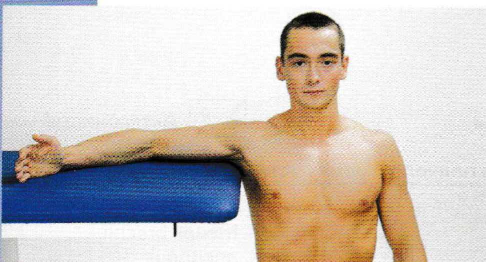


Начальное положение: пациент лежит на спине или сидит, рука лежит рядом с туловищем в положении разгибания и супинации.

Методика: исследователь оценивает сгибание руки в локтевом суставе.

Инструкция: «Согните руку в локте, насколько это возможно».

2

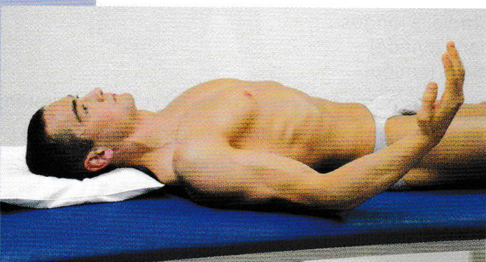


Начальное положение: пациент сидит, рука разогнута и лежит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает сгибание руки в локтевом суставе.

Инструкция: «Согните руку в локте, насколько это возможно».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, рука лежит рядом с туловищем в положении разгибания и супинации.

Методика: исследователь пальпирует плечевую мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть руку в локте, насколько это возможно».



Клиническая значимость

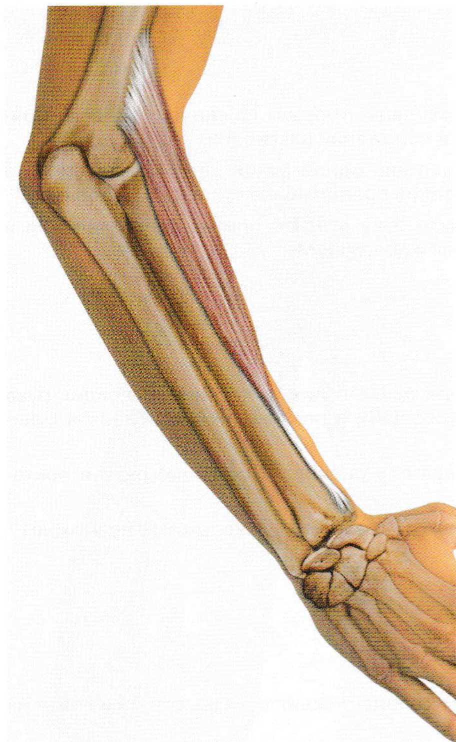
- Дистальная и латеральная части плечевой мышцы иннервируются ветвью лучевого нерва.



Проблемы и комментарии

- При выполнении теста необходимо расслабить сгибатели запястья, так как они помогают в сгибании предплечья.

Плечелучевая мышца



Плечелучевая мышца (m. brachioradialis) сгибает предплечье в локтевом суставе и, кроме того, возвращает его из крайних положений пронации или супинации в среднее положение. При переноске тяжестей сокращение этой мышцы уменьшает сгибающую нагрузку на лучевую кость.

Начало	Гребень латерального надмыщелка плечевой кости Латеральная межмышечная перегородка предплечья
Прикрепление	Латеральная поверхность лучевой кости проксимальнее основания шиловидного отростка
Иннервация	Лучевой нерв, C5–C6

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плечелучевой и плечелоктевой суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. brachialis m. biceps brachii m. pronator teres m. extensor carpi radialis longus m. flexor carpi ulnaris (слабо) m. flexor carpi radialis (слабо)	m. triceps brachii m. anconeus

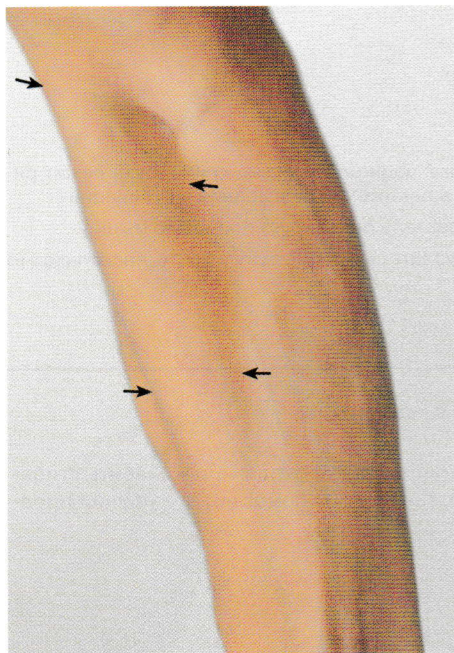
Проксимальный и дистальный лучелоктевые суставы, плечелучевой сустав

Супинация (из положения пронации до среднего положения)

Синергисты	Антагонисты
m. biceps brachii m. supinator	m. pronator quadratus m. pronator teres m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения) m. flexor carpi radialis (при разогнутом локте) m. extensor carpi radialis longus

Пронация (из положения супинации до среднего положения)

Синергисты	Антагонисты
m. pronator quadratus m. pronator teres m. flexor carpi radialis (при разогнутом локте) m. extensor carpi radialis longus	m. supinator m. biceps brachii m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела, предплечье в положении пронации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает локоть, а другой надавливает на дистальную часть предплечья в направлении его разгибания.

Инструкция: «Согните руку в локте против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

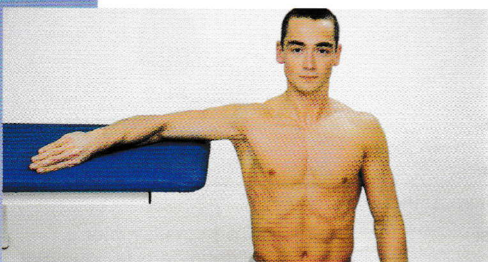


Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела, предплечье в положении пронации.

Методика: исследователь оценивает движение руки.

Инструкция: «Согните руку в локте».

2



Начальное положение: пациент сидит, рука разогнута и лежит на кушетке или другой плоской поверхности, предплечье в положении пронации.

Методика: исследователь оценивает движение руки.

Инструкция: «Согните руку в локте вдоль кушетки».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела, предплечье в положении пронации.

Методика: исследователь пальпирует плечелучевую мышцу.

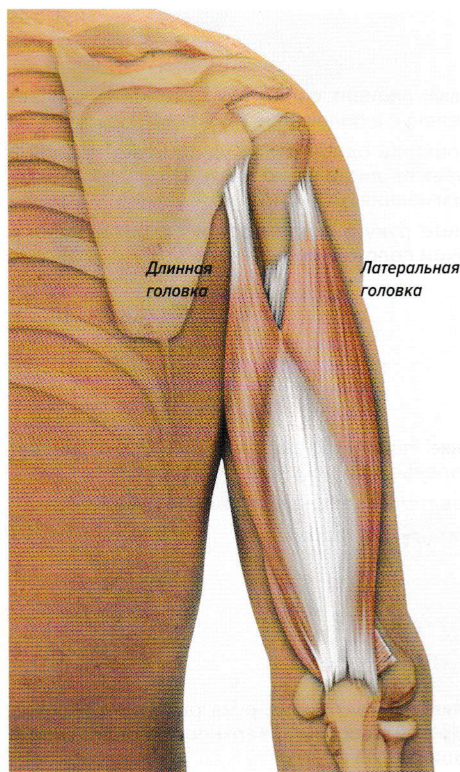
Инструкция: «Постарайтесь согнуть руку в локте».



Проблемы и комментарии

- При супинации более активна двуглавая мышца плеча, а при пронации — плечелучевая мышца.

Трехглавая мышца плеча



Трехглавая мышца плеча (m. triceps brachii) — сильный разгибатель предплечья (к примеру, при отжиманиях). Длинная головка также может приводить плечо.

Начало	Длинная головка: подсуставной бугорок лопатки Латеральная головка: заднелатеральная поверхность плечевой кости, латеральнее борозды лучевого нерва Медиальная головка: заднемедиальная поверхность дистальных двух третей плечевой кости, медиальнее борозды лучевого нерва и кзади от медиальной межмышечной борозды
Прикрепление	Локтевой отросток Задняя стенка капсулы локтевого сустава
Иннервация	Лучевой нерв, C6–C8
Особенности	Длинная головка трехглавой мышцы образует медиальную границу, а латеральная головка — латеральную границу четырехстороннего отверстия. Трехглавая мышца считается индикатором функции C7 сегмента спинного мозга

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плечевой сустав

Разгибание (только длинная головка)

Синергисты	Антагонисты
m. latissimus dorsi	m. pectoralis major
m. teres major	m. deltoideus (ключичная часть)
m. deltoideus (остистая часть)	m. biceps brachii
m. subscapularis (каудальная часть)	m. coracobrachialis
	m. infraspinatus (краниальная часть)

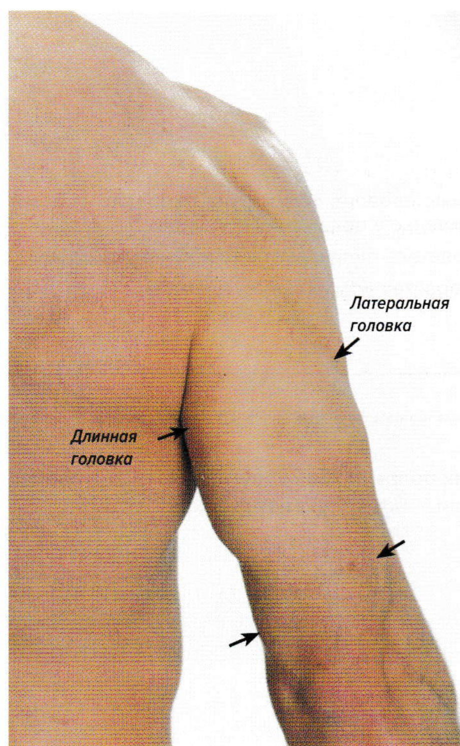
Приведение (при отведенной руке)

Синергисты	Антагонисты
m. pectoralis major	m. deltoideus (акромиальная часть)
m. latissimus dorsi	m. deltoideus (остистая и ключичная части при отведенной руке)
m. teres major	m. infraspinatus (краниальная часть)
m. teres minor	m. biceps brachii (длинная головка)
m. coracobrachialis	m. subscapularis (краниальная часть)
m. biceps brachii (короткая головка)	
m. deltoideus (остистая и ключичная части при уже приведенной руке)	
m. infraspinatus (каудальная часть)	

Плечелучевой и плечелоктевой суставы

Разгибание

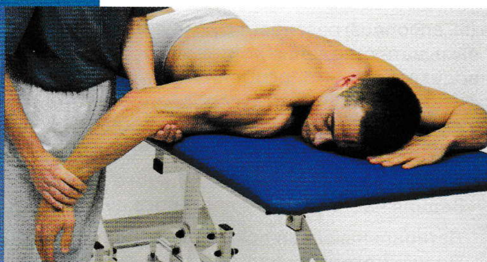
Синергисты	Антагонисты
m. anconeus	m. brachialis
	m. biceps brachim
	m. brachioradiolis
	m. pronator teres
	m. extensor carpi radialis longus
	m. flexor carpi ulnaris (слабо)
	m. flexor carpi radialis (слабо)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

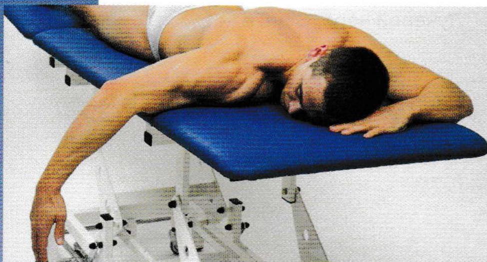


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90°.

Методика: исследователь надавливает на предплечье в сторону его сгибания.

Инструкция: «Разогните руку в локте против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

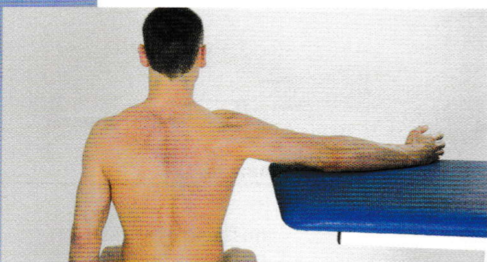


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90°.

Методика: исследователь оценивает разгибание в локтевом суставе.

Инструкция: «Полностью разогните руку в локте».

2

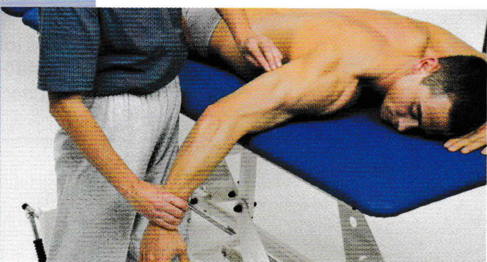


Начальное положение: пациент сидит, рука отведена в плечевом суставе и разогнута в локтевом и лежит на кушетке или другой плоской поверхности.

Методика: исследователь оценивает разгибание в локтевом суставе.

Инструкция: «Разогните руку в локте».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует трехглавую мышцу плеча.

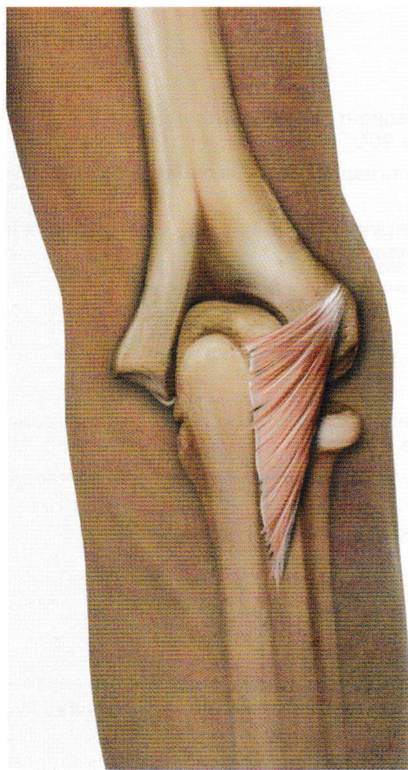
Инструкция: «Постарайтесь разогнуть руку в локте».



Клиническая значимость

- Перелом плечевой кости может приводить к повреждению лучевого нерва, однако ветвь нерва, снабжающая трехглавую мышцу, часто остается интактной, так как она отходит проксимальнее борозды лучевого нерва. Таким образом, функция трехглавой мышцы сохраняется, в то время как функция других мышц, иннервируемых этим нервом, выпадает.

Локтевая мышца

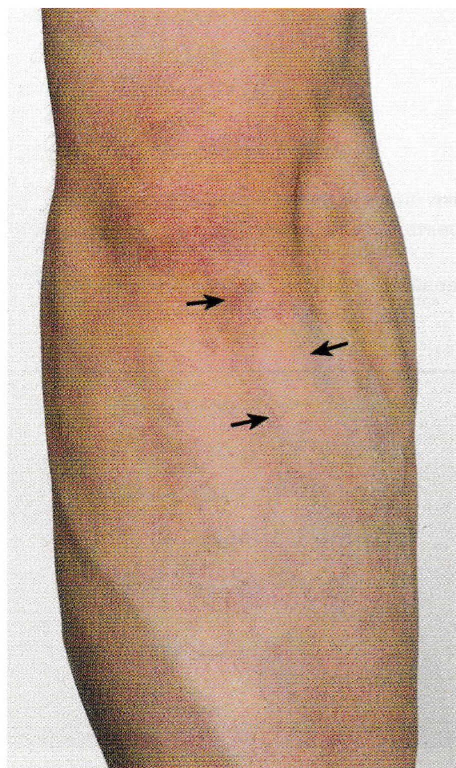


Локтевая мышца (m. anconeus) разгибает руку в локтевом суставе. Ее сокращение также может вызывать отведение локтевой кости в лучевую (латеральную) сторону; это приводит к тому, что, особенно во время пронации, дистальная часть лучевой кости не может описать дугообразное движение вокруг головки локтевой кости. В этом случае ось движения при пронации и супинации проходит через середину или дистальную часть лучевой кости*.

Начало	Задняя поверхность латерального надмыщелка плеча Задняя часть капсулы локтевого сустава
Прикрепление	Латеральный край локтевого отростка Проксимальная и задняя четверть локтевой кости
Иннервация	Лучевой нерв, C5–C6

Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Плечелучевой и плечелоктевой суставы	
Разгибание	
m. triceps brachii	m. brachialis m. biceps brachii m. brachioradialis m. pronator teres m. extensor carpi radialis longus m. flexor carpi ulnaris (слабо) m. flexor carpi radialis (слабо)

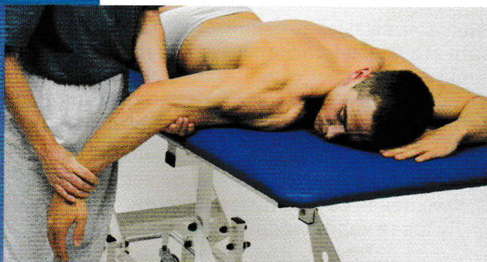


* Локтевых мышц может быть две, они вплетаются в капсулу сустава и натягивают ее при сокращении. Достоверных данных об отведении локтевой кости нет. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

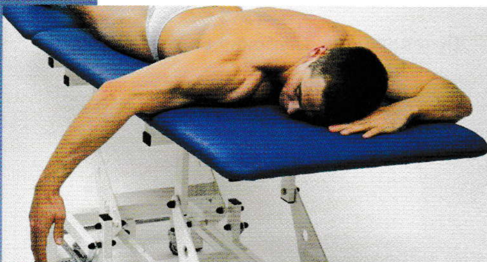


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90°.

Методика: исследователь надавливает на предплечье в сторону его сгибания.

Инструкция: «Разогните руку в локте против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

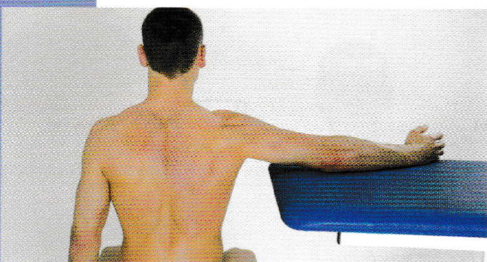


Начальное положение: пациент лежит на животе, рука отведена в плечевом суставе на 90°.

Методика: исследователь оценивает разгибание в локтевом суставе.

Инструкция: «Полностью разогните руку в локте».

2

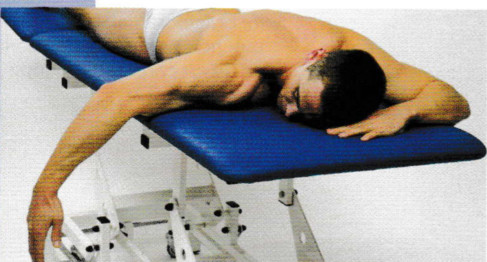


Начальное положение: пациент сидит, рука отведена в плечевом суставе и разогнута в локтевом и лежит на кушетке или другой плоской поверхности.

Методика: исследователь оценивает разгибание в локтевом суставе.

Инструкция: «Разогните руку в локте».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе.

Методика: исследователь пальпирует или визуально оценивает разгибание в локтевом суставе.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть руку в локте».



Проблемы и комментарии

- Локтевую мышцу тестируют вместе с трехглавой мышцей плеча.

Супинатор



Супинатор (m. supinator) вызывает супинацию предплечья при любом положении руки, то есть эта мышца располагает лучевую кость параллельно локтевой. Считается самым важным супинатором предплечья в положении его полного разгибания или при необходимости приложения небольшой силы, в противном случае ему помогает более сильная двуглавая мышца плеча.

Начало	Латеральный надмыщелок плечевой кости Гребень супинатора локтевой кости Кольцевая связка лучевой кости Лучевая коллатеральная связка
Прикрепление	Проксимальная треть лучевой кости (на большой площади)
Иннервация	Лучевой нерв, глубокая ветвь, C5–C6

Функции

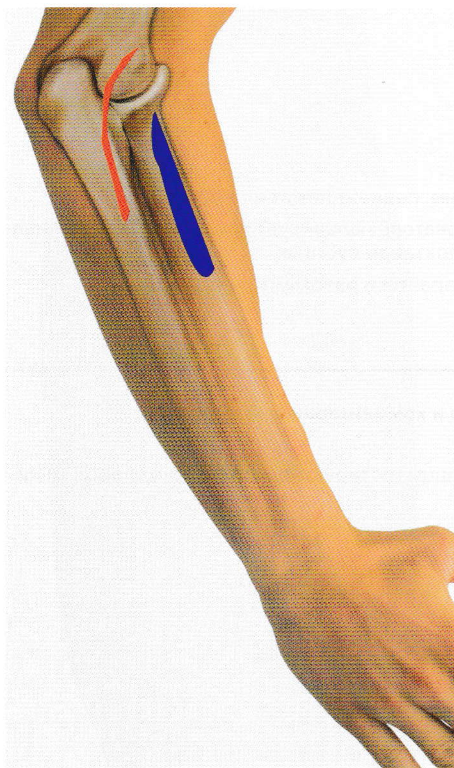
 Синергисты

 Антагонисты

Проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы, плечелучевой сустав

Супинация

Синергисты	Антагонисты
m. biceps brachii m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)	m. pronator teres m. pronator quadratus m. extensor carpi radialis longus m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения) m. flexor carpi radialis (при разогнутом локте)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь удерживает запястье двумя руками и надавливает в направлении пронации.

Инструкция: «Поверните предплечье кнаружи против сопротивления, не разгибая плечо, и удерживайте в таком положении».

3

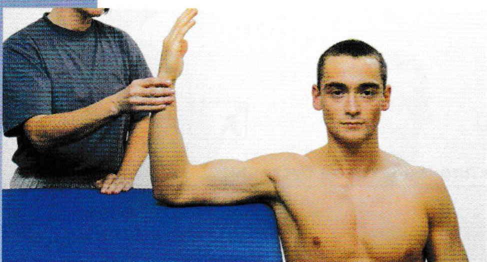


Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.

Инструкция: «Поверните предплечье кнаружи, не разгибая плечо».

2

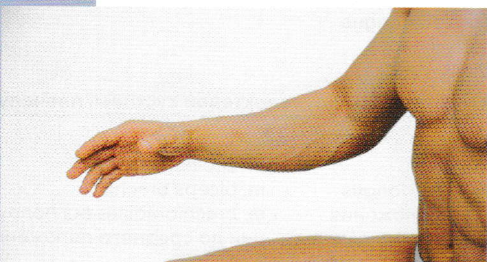


Начальное положение: пациент сидит, плечо лежит на ровной поверхности, предплечье согнуто в локте и стоит вертикально.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.

Инструкция: «Поверните предплечье так, чтобы ладонь смотрела кнутри».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.*

Инструкция: «Постарайтесь повернуть предплечье кнаружи».



Клиническая значимость

- В отличие от двуглавой мышцы плеча супинатор может также супинировать предплечье в положении разгибания в локтевом суставе.

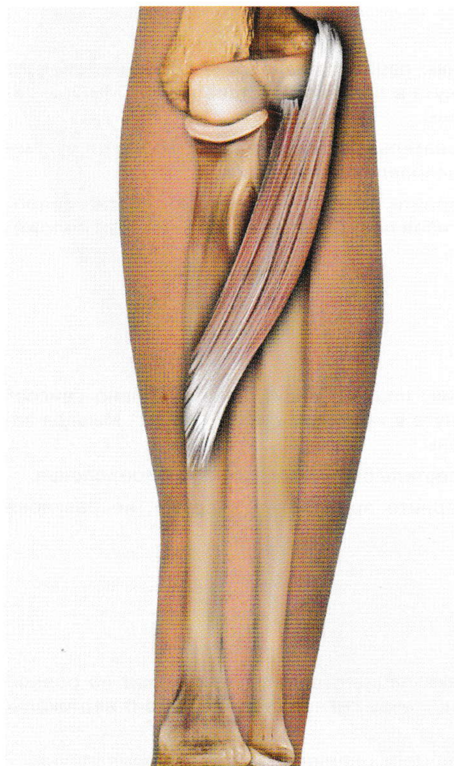


Проблемы и комментарии

- Практически невозможно разграничить функции супинатора и двуглавой мышцы плеча.

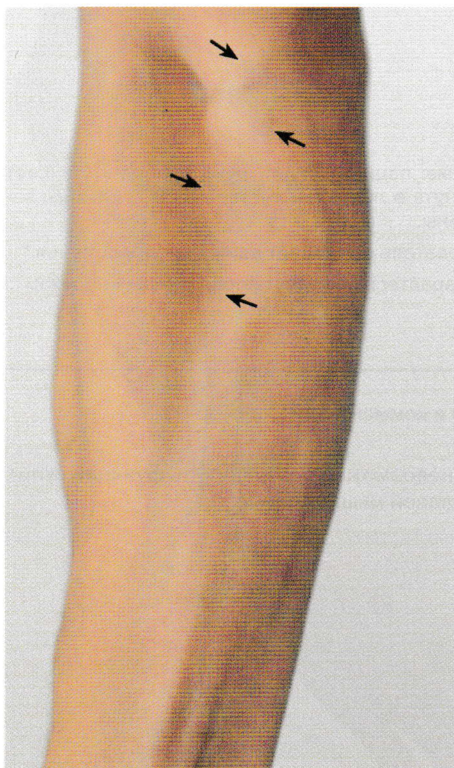
* Мышца лежит глубоко, прикрыта другими мышцами предплечья и оценить ее бывает возможно лишь при параличе и атрофии этих мышц. — *Примеч. рус. ред.*

Круглый пронатор



Круглый пронатор (m. pronator teres) выполняет пронацию предплечья и в небольшой степени участвует в его сгибании.

Начало	Плечевая головка: медиальный надмыщелок плечевой кости Локтевая головка: венечный отросток локтевой кости
Прикрепление	Латеральная поверхность средней трети лучевой кости, бугристость пронатора
Иннервация	Срединный нерв, C6–C7 Иногда также мышечно-кожный нерв



Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плечелучевой и плечелоктевой суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. brachialis	m. triceps brachii
m. biceps brachii	m. anconeus
m. brachioradialis	
m. extensor carpi radialis longus	
m. flexor carpi ulnaris (слабо)	
m. flexor carpi radialis (слабо)	

Проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы, плечелучевой сустав

Пронация

Синергисты	Антагонисты
m. pronator quadratus	m. supinator
m. extensor carpi radialis longus	m. biceps brachii
m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения)	m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)
m. flexor carpi radialis (при разогнутом локте)	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

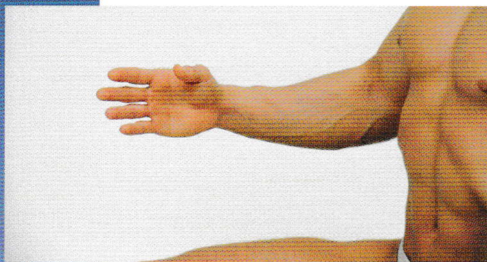


Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь удерживает запястье двумя руками и надавливает в направлении супинации.

Инструкция: «Поверните предплечье кнутри против сопротивления, не разгибая плечо, и удерживайте в таком положении».

3

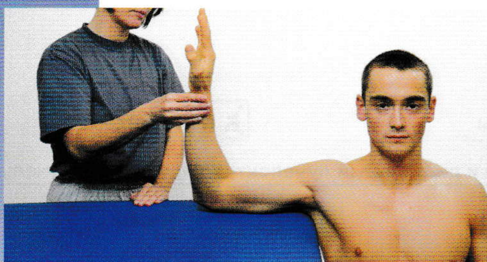


Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.

Инструкция: «Поверните предплечье кнутри, не разгибая плечо».

2

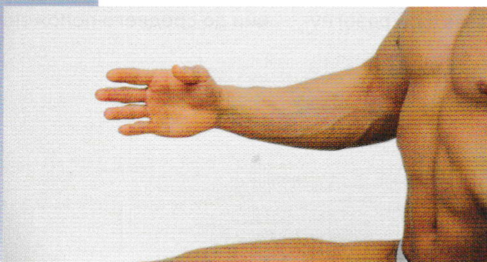


Начальное положение: пациент сидит, плечо лежит на ровной поверхности, предплечье согнуто в локте и стоит вертикально.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.

Инструкция: «Поверните предплечье кнутри».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.*

Инструкция: «Постарайтесь повернуть предплечье кнутри».

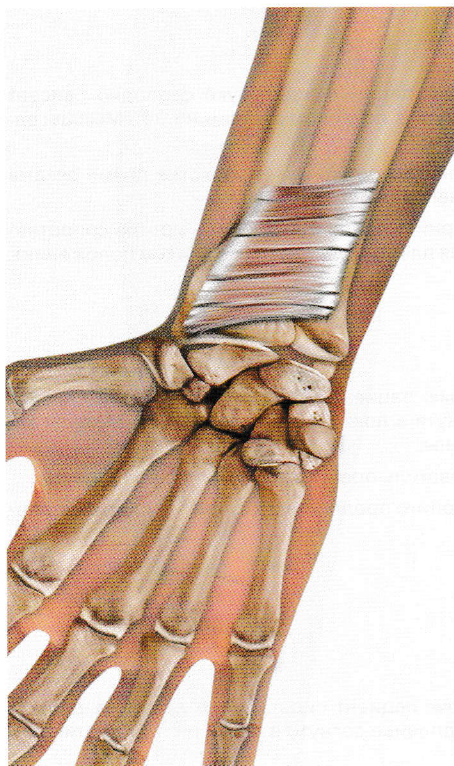


Проблемы и комментарии

- Невозможно разграничить функции круглого пронатора и квадратного пронатора.

* Мышца лежит глубоко, прикрыта другими мышцами предплечья и оценить ее бывает возможно лишь при параличе и атрофии этих мышц. — *Примеч. рус. ред.*

Квадратный пронатор



Квадратный пронатор (m. pronator quadratus) начинает пронацию предплечья и удерживает дистальные концы костей предплечья, стабилизируя подобно межкостной мембране лучелоктевой сустав.

Начало	Дистальная четверть передней поверхности локтевой кости
Прикрепление	Дистальная четверть передней поверхности лучевой кости
Иннервация	Передний межкостный нерв от срединного нерва, C6–T1

Функции

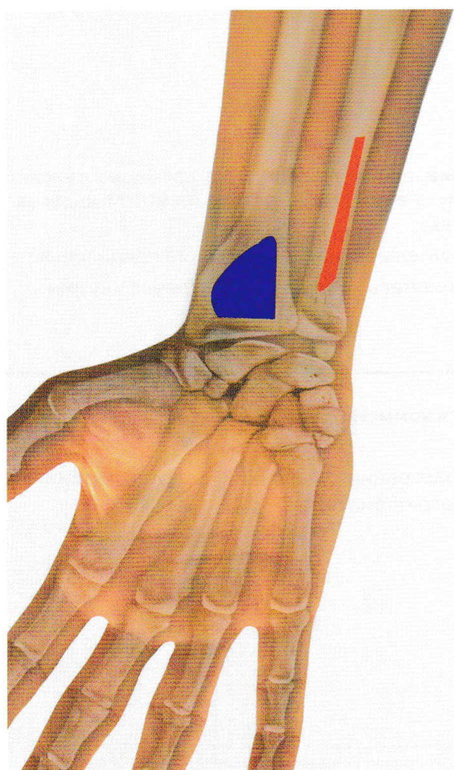
 Синергисты

 Антагонисты

Проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы, плечелучевой сустав

Пронация

Синергисты	Антагонисты
m. pronator teres m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения) m. flexor carpi radialis (при разогнутом локте) m. extensor carpi radialis longus	m. supinator m. biceps brachii m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

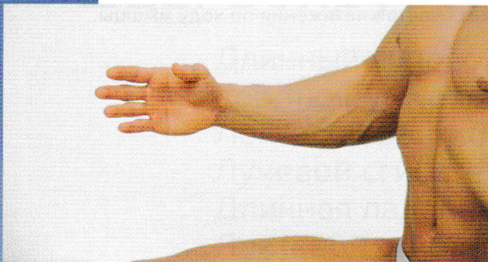


Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь удерживает запястье двумя руками и надавливает в направлении супинации.

Инструкция: «Поверните предплечье кнутри против сопротивления, не разгибая плечо, и удерживайте в таком положении».

3

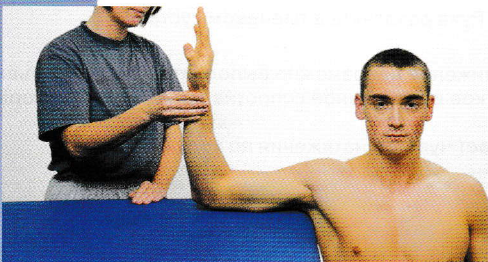


Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.

Инструкция: «Поверните предплечье кнутри, не разгибая плечо».

2

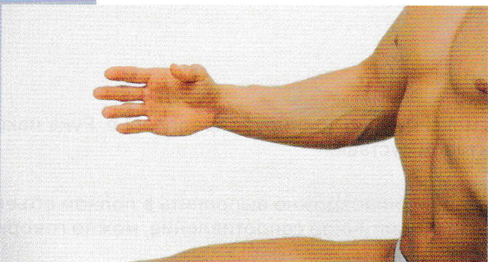


Начальное положение: пациент сидит, плечо лежит на ровной поверхности, предплечье согнуто в локте и стоит вертикально.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.

Инструкция: «Поверните предплечье кнутри».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, рука свободно свисает вдоль тела и согнута в локтевом суставе на 90°. Мышцы запястья расслаблены.

Методика: исследователь оценивает движение предплечья.

Инструкция: «Постарайтесь повернуть предплечье кнутри».



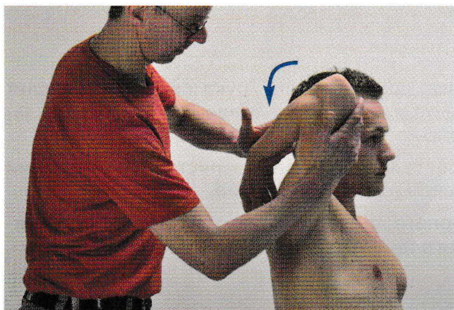
Проблемы и комментарии

- Невозможно разграничить функции круглого пронатора и квадратного пронатора. Квадратный пронатор нельзя пропальпировать*.

* При параличе соседних мышц или повреждении сухожилий сгибателей на уровне запястья с их рестрикцией это возможно. — *Примеч. рус. ред.*

Стресс-тесты

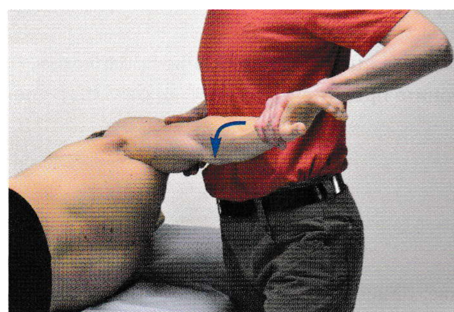
Трехглавая мышца плеча



Методика
Исследователь максимально сгибает предплечье в локтевом суставе. Рука максимально сгибается в плечевом суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

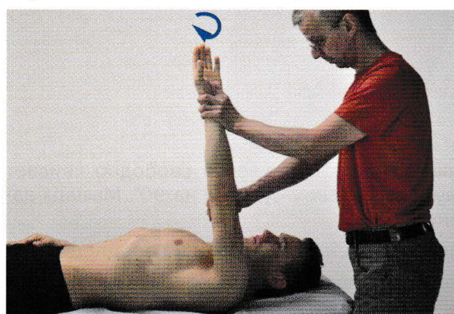
Двуглавая мышца плеча



Методика
Исследователь максимально разгибает предплечье в локтевом суставе и пронирует его. Рука разогнута в плечевом суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Супинатор и плечелучевая мышца



Методика
Исследователь максимально пронирует предплечье. Рука максимально разогнута в локтевом суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Круглый пронатор и квадратный пронатор



Методика
Исследователь максимально супинирует предплечье. Рука максимально разогнута в локтевом суставе.

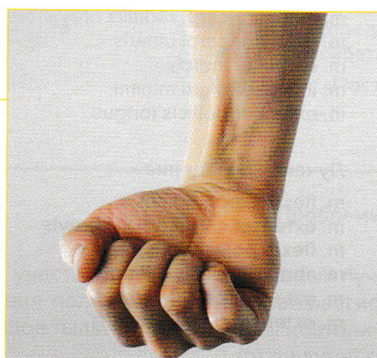
Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Комментарий
Для изолированного растяжения локтевой головки супинатора и квадратного пронатора тест выполняется при сгибании в локтевом суставе на 90°.

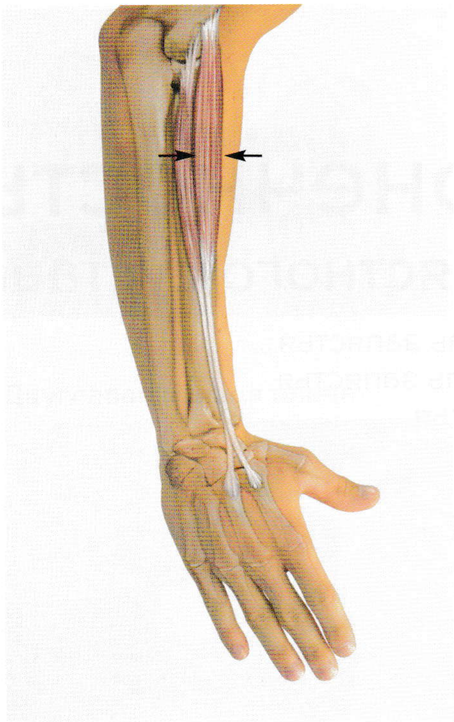
2. Верхняя конечность

Мышцы вокруг лучезапястного сустава

Длинный лучевой разгибатель запястья
Короткий лучевой разгибатель запястья
Локтевой разгибатель запястья
Лучевой сгибатель запястья
Длинная ладонная мышца
Локтевой сгибатель запястья



Длинный лучевой разгибатель запястья

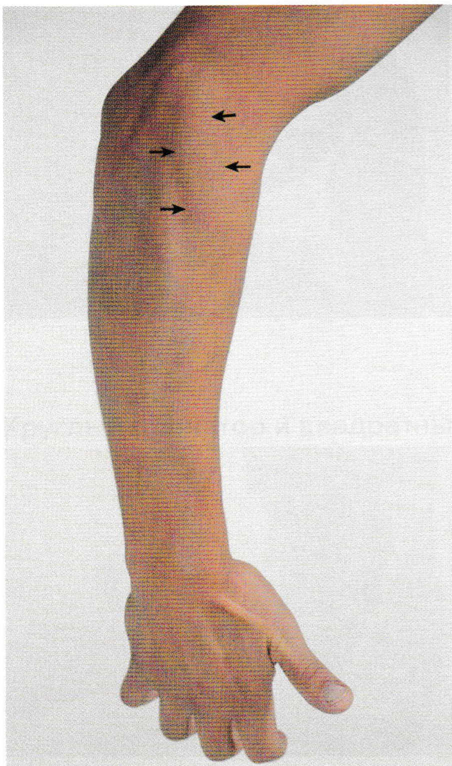


Длинный лучевой разгибатель запястья (m. extensor carpi radialis longus) разгибает суставы запястья. Одной из важных функций этой мышцы является предотвращение сгибания запястья при сгибании пальцев сильными длинными сгибателями. При сокращении совместно с лучевым сгибателем запястья вызывает лучевое отведение кисти. Эта мышца также вызывает слабую пронацию, если запястье находится в положении супинации.

Начало Гребень латерального мыщелка плеча

Прикрепление Тыльная поверхность основания второй пястной кости

Иннервация Лучевой нерв, C6–C7



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы, плечелучевой сустав

Пронация

Синергисты	Антагонисты
m. pronator quadratus m. pronator teres m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения) m. flexor carpi radialis (при разогнутом локте)	m. supinator m. biceps brachii m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum m. extensor carpi radialis brevis m. extensor carpi ulnaris m. extensor indicis m. extensor digiti minimi m. extensor pollicis longus	m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus m. flexor carpi ulnaris m. flexor carpi radialis m. flexor pollicis longus m. abductor pollicis longus m. palmaris longus

Лучевое отведение

Синергисты	Антагонисты
m. flexor carpi radialis m. extensor carpi radialis brevis m. flexor pollicis longus m. abductor pollicis longus m. extensor pollicis brevis m. extensor pollicis longus	m. flexor carpi ulnaris m. extensor carpi ulnaris m. flexor digitorum profundus m. extensor digitorum m. extensor digiti minimi

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

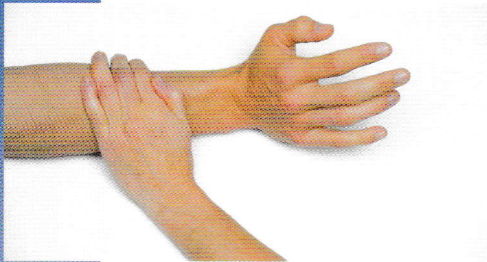


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности ладонью вниз.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье, а другой прижимает вниз медиальную сторону кисти.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола против сопротивления и удерживайте в таком положении. При этом не напрягайте пальцы».

3

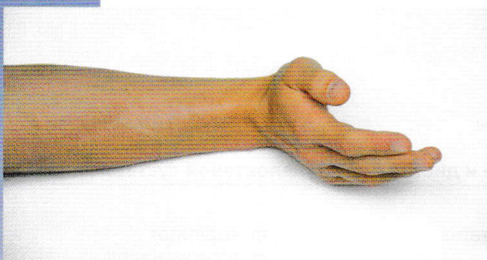


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности ладонью вниз.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола со стороны большого пальца. При этом не напрягайте пальцы».

2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь пальпирует или визуально оценивает сокращение.

Инструкция: «Потяните кисть назад вдоль стола так, чтобы тыльная поверхность кисти приблизилась к предплечью».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности ладонью вниз.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие длинного лучевого разгибателя запястья.

Инструкция: «Постарайтесь поднять кисть от стола».



Клиническая значимость

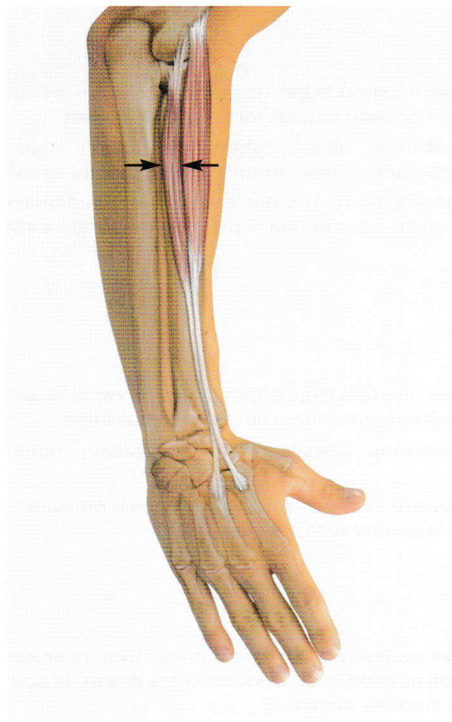
- Длинный лучевой разгибатель запястья участвует в сжатии кисти в кулак, так как для достижения полной силы сгибателей пальцев необходимо небольшое тыльное разгибание.



Проблемы и комментарии

- Длинный лучевой разгибатель запястья и короткий лучевой разгибатель запястья тестируют совместно.
- Разгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. extensor carpi radialis longus;
  - m. extensor carpi radialis brevis;
  - m. extensor digitorum;
  - m. extensor digiti minimi;
  - m. extensor carpi ulnaris.

Короткий лучевой разгибатель запястья

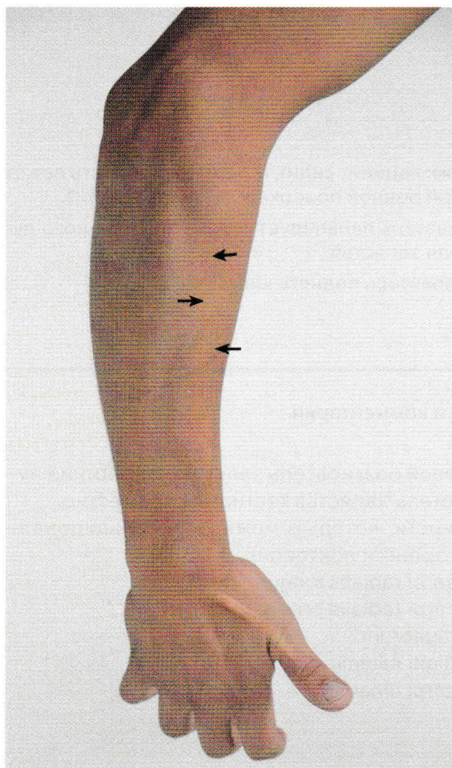


Короткий лучевой разгибатель запястья (m. extensor carpi radialis brevis) разгибает суставы запястья и предотвращает сгибание в этих суставах при сокращении длинных сгибателей пальцев. При сокращении совместно с лучевым сгибателем запястья вызывает лучевое отведение кисти.

Начало Латеральный надмыщелок плечевой кости

Прикрепление Тыльная поверхность основания третьей пястной кости

Иннервация Лучевой нерв, глубокая ветвь, C6–C7



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы, плечелучевой сустав

Пронация

Синергисты	Антагонисты
m. pronator quadratus	m. supinator
m. pronator teres	m. biceps brachii
m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения)	m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)
m. flexor carpi radialis (при разогнутом локте)	
m. extensor carpi radialis longus	

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum superficialis
m. extensor carpi radialis longus	m. flexor digitorum profundus
m. extensor carpi ulnaris	m. flexor carpi ulnaris
m. extensor indicis	m. flexor carpi radialis
m. extensor digiti minimi	m. flexor pollicis longus
m. extensor pollicis longus	m. abductor pollicis longus
	m. palmaris longus

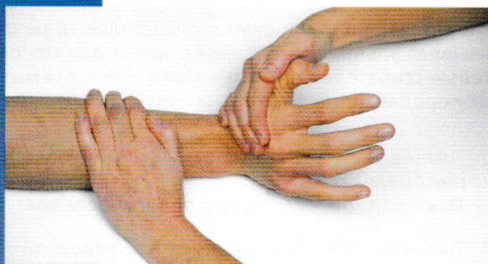
Лучевое отведение

Синергисты	Антагонисты
m. flexor carpi radialis	m. flexor carpi ulnaris
m. extensor carpi radialis longus	m. extensor carpi ulnaris
m. flexor pollicis longus	m. flexor digitorum profundus
m. abductor pollicis longus	m. extensor digitorum
m. extensor pollicis brevis	m. extensor digiti minimi
m. extensor pollicis longus	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности ладонью вниз.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье, а другой прижимает вниз медиальную сторону кисти.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола против сопротивления и удерживайте в таком положении. При этом не напрягайте пальцы».

3



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности ладонью вниз.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола со стороны большого пальца. При этом не напрягайте пальцы».

2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь пальпирует или визуально оценивает сокращение.

Инструкция: «Потяните кисть назад вдоль стола так, чтобы тыльная поверхность кисти приблизилась к предплечью».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности ладонью вниз.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие короткого лучевого разгибателя запястья.

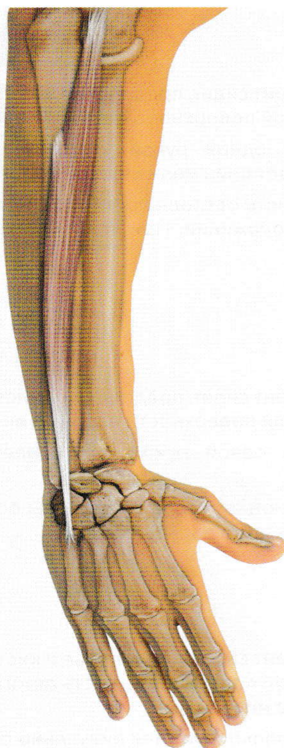
Инструкция: «Постарайтесь поднять кисть от стола».



Проблемы и комментарии

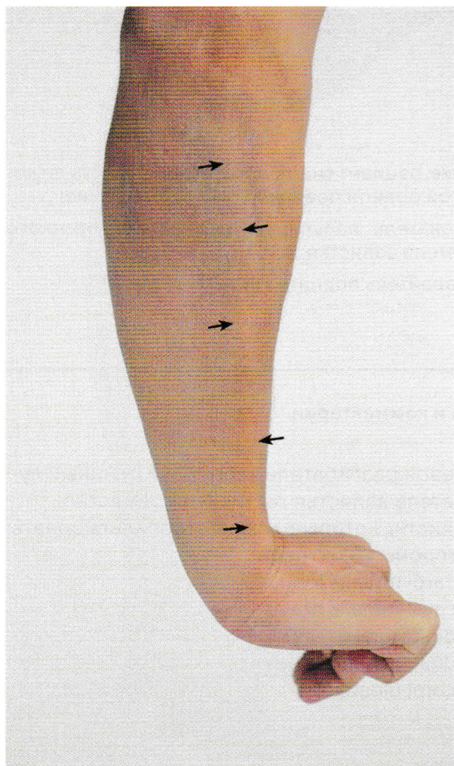
- Короткий лучевой разгибатель запястья и длинный лучевой разгибатель запястья тестируют совместно.
- Разгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. extensor carpi radialis longus;
  - m. extensor carpi radialis brevis;
  - m. extensor digitorum;
  - m. extensor digiti minimi;
  - m. extensor carpi ulnaris.

Локтевой разгибатель запястья



Локтевой разгибатель запястья (m. extensor carpi ulnaris) разгибает суставы запястья или вызывает ульнарную девиацию кисти при одновременном сокращении с локтевым сгибателем запястья. Кроме того, эта мышца фиксирует суставы запястья, передавая, таким образом, тягу длинных сгибателей к суставам пальцев.

Начало	Плечевая головка: латеральный надмыщелок плеча, фасция предплечья Локтевая головка: задняя поверхность локтевой кости
Прикрепление	Тыльная поверхность основания четвертой пястной кости
Иннервация	Лучевой нерв, глубокая ветвь, C6–C8



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum superficialis
m. extensor carpi radialis longus	m. flexor digitorum profundus
m. extensor carpi radialis brevis	m. flexor carpi ulnaris
m. extensor indicis	m. flexor carpi radialis
m. extensor digiti minimi	m. flexor pollicis longus
m. extensor pollicis longus	m. abductor pollicis longus
	m. palmaris longus

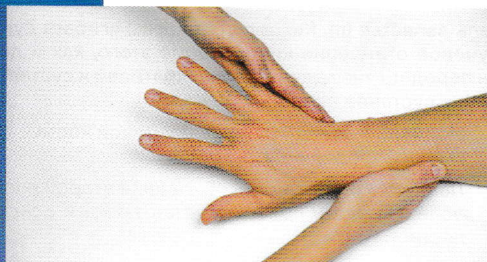
Локтевое отведение

Синергисты	Антагонисты
m. flexor carpi ulnaris	m. flexor carpi radialis
m. flexor digitorum profundus	m. extensor carpi radialis longus
m. extensor digitorum	m. extensor carpi radialis brevis
m. extensor digiti minimi	m. flexor pollicis longus
	m. abductor pollicis longus
	m. extensor pollicis brevis
	m. extensor pollicis longus

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

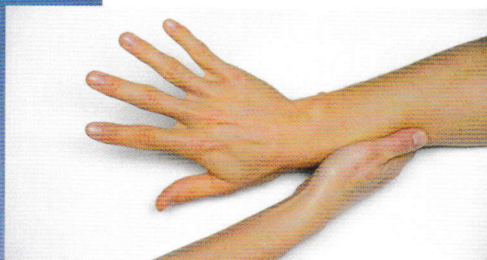


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности лучевой стороной вниз.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье, а другой прижимает локтевой край кисти (со стороны мизинца) вниз по направлению к внутренней стороне (со стороны большого пальца).

Инструкция: «Потяните кисть в сторону мизинца против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

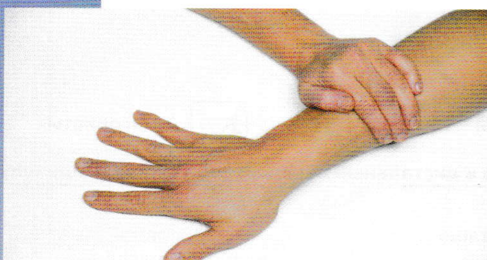


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности лучевой стороной вниз.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье.

Инструкция: «Поднимите кисть, при этом сторона мизинца должна приблизиться к предплечью».

2

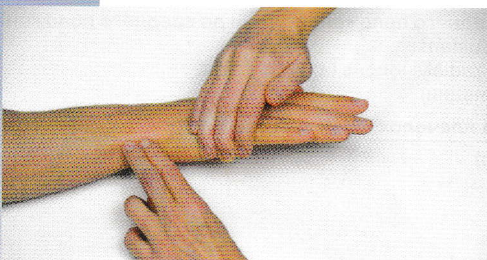


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности ладонью вниз.

Методика: исследователь пальпирует или визуально оценивает сокращение.

Инструкция: «Потяните кисть вдоль стола так, чтобы сторона мизинца приблизилась к предплечью».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности ладонью вниз.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие локтевого разгибателя запястья.

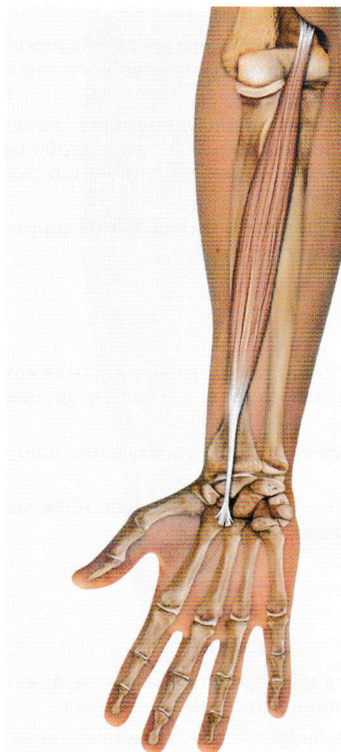
Инструкция: «Постарайтесь приблизить сторону мизинца кисти к предплечью».



Проблемы и комментарии

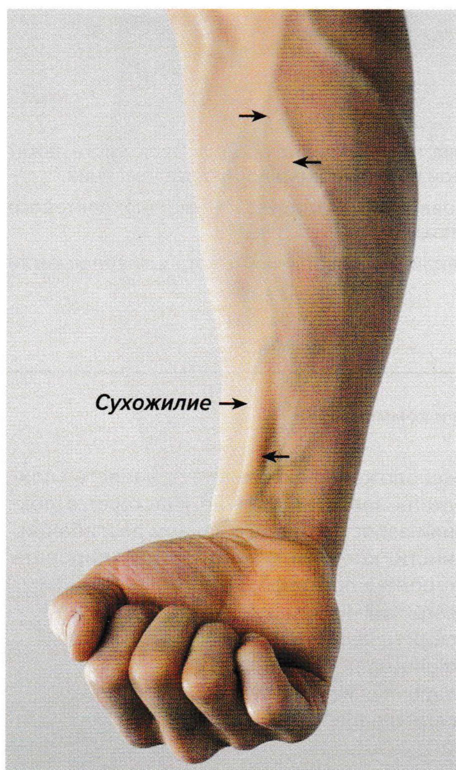
- Вследствие расположения сухожилия на запястье локтевой разгибатель запястья больше участвует в локтевом отведении запястья, чем в тыльном разгибании.
- Разгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. extensor carpi radialis longus;
  - m. extensor carpi radialis brevis;
  - m. extensor digitorum;
  - m. extensor digiti minimi;
  - m. extensor carpi ulnaris.

Лучевой сгибатель запястья



Лучевой сгибатель запястья (m. flexor carpi radialis) сгибает суставы запястья или вызывает лучевое отведение кисти. Кроме этого, как и локтевой сгибатель запястья, он передает тягу длинных разгибателей к суставам пальцев посредством фиксации суставов запястья.

Начало	Медиальный надмыщелок плечевой кости Фасция предплечья
Прикрепление	Ладонная поверхность основания второй пястной кости, небольшая часть прикрепляется также к основанию третьей пястной кости
Иннервация	Срединный нерв, C6–C8



Функции

 Синергисты  Антагонисты

Проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы, плечелучевой сустав

Пронация

Синергисты	Антагонисты
m. pronator quadratus m. pronator teres m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения) m. extensor carpi ulnaris m. extensor carpi radialis longus (из положения супинации)	m. supinator m. biceps brachii m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)

Плечелучевой и плечелоктевой суставы

Сгибание (слабо)

Синергисты	Антагонисты
m. brachialis m. biceps brachii m. brachioradialis m. pronator teres m. extensor carpi radialis longus m. flexor carpi ulnaris	m. triceps brachii m. anconeus

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus m. flexor carpi ulnaris m. flexor pollicis longus m. abductor pollicis longus m. palmaris longus	m. extensor digitorum m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. extensor carpi ulnaris m. extensor indicis m. extensor digiti minimi m. extensor pollicis longus

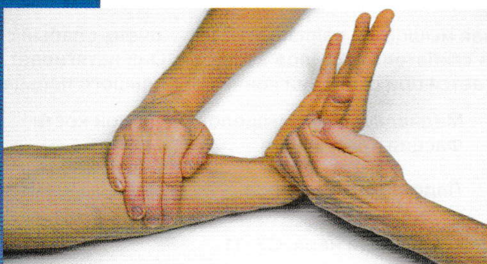
Лучевое отведение

Синергисты	Антагонисты
m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. flexor pollicis longus m. abductor pollicis longus m. extensor pollicis brevis m. extensor pollicis longus	m. flexor carpi ulnaris m. extensor carpi ulnaris m. flexor digitorum profundus m. extensor digitorum m. extensor digiti minimi

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

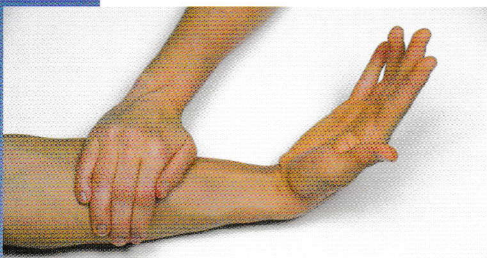


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье, а другой прижимает лучевую сторону ладони.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола, при этом сторона большого пальца должна приблизиться к предплечью».

2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь пальпирует или визуально оценивает сокращение.

Инструкция: «Потяните кисть вдоль стола так, чтобы ладонь приблизилась к предплечью».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие лучевого сгибателя запястья.

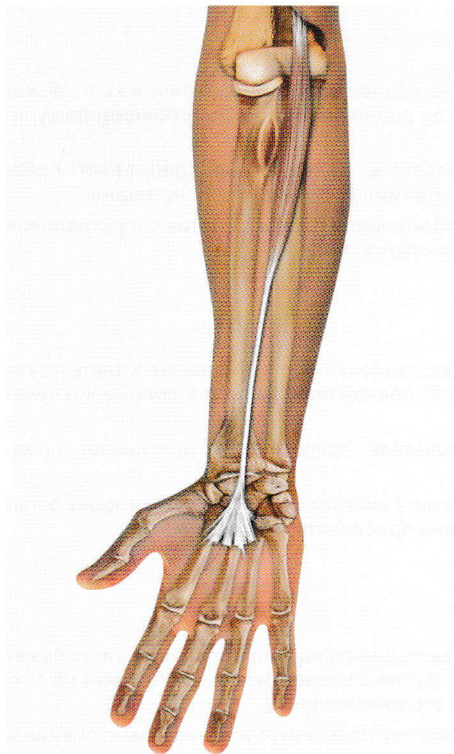
Инструкция: «Постарайтесь поднять кисть от стола».



Проблемы и комментарии

- Сгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. flexor pollicis longus;
  - m. flexor carpi radialis;
  - m. palmaris longus;
  - m. flexor digitorum superficialis;
  - m. flexor carpi ulnaris.

Длинная ладонная мышца



Длинная ладонная мышца (m. palmaris longus) — очень слабый сгибатель предплечья и слабый сгибатель суставов запястья. Она натягивает ладонный апоневроз и напрягается при сведении кончиков большого пальца и мизинца*.

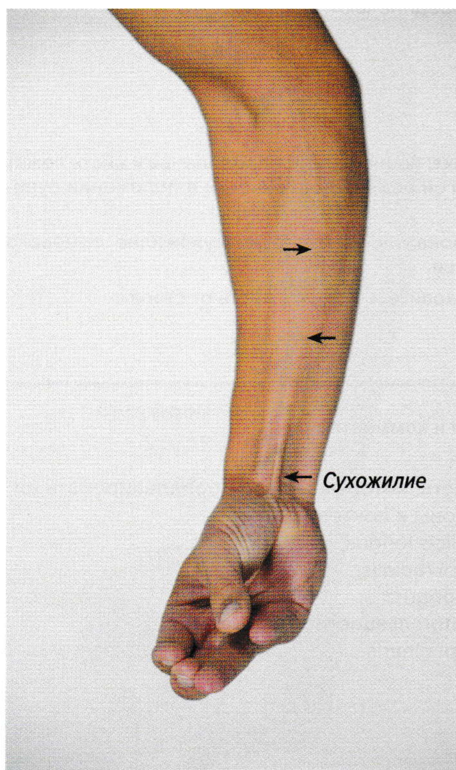
Начало	Медиальный надмыщелок плечевой кости Фасция предплечья
Прикрепление	Ладонный апоневроз
Иннервация	Срединный нерв, C7–T1

Функции





Синергисты	Антагонисты
Лучезапястный и среднезапястный суставы	
Сгибание	
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digitorum
m. flexor digitorum profundus	m. extensor carpi radialis longus
m. flexor carpi ulnaris	m. extensor carpi radialis brevis
m. flexor carpi radialis	m. extensor carpi ulnaris
m. flexor pollicis longus	m. extensor indicis
m. abductor pollicis longus	m. extensor digiti minimi
	m. extensor pollicis longus

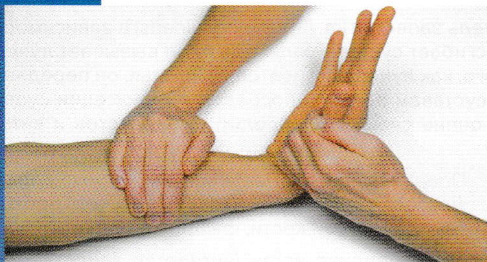


* В ряде случаев эта мышца отсутствует. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

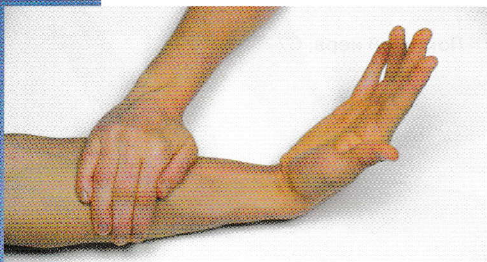


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье, а другой прижимает лучевую сторону ладони.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

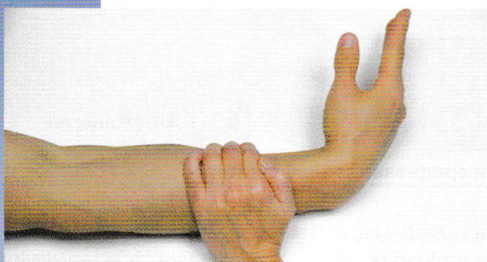


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола, при этом сторона большого пальца должна приблизиться к предплечью».

2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь пальпирует или визуально оценивает сокращение.

Инструкция: «Потяните кисть вдоль стола так, чтобы ладонь приблизилась к предплечью».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие длинной ладонной мышцы.

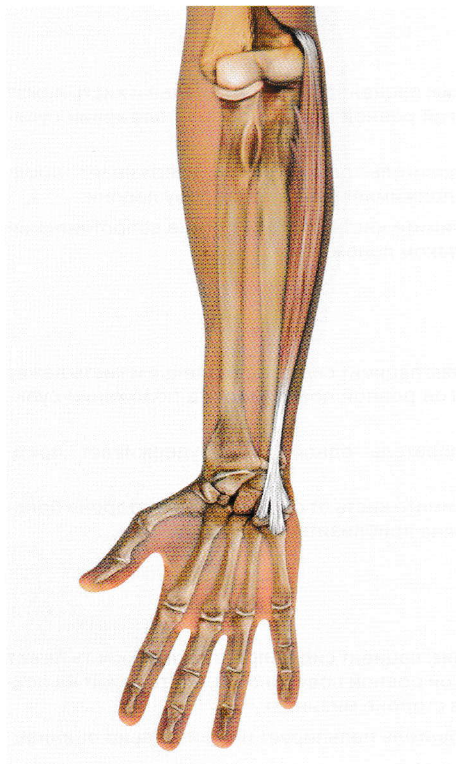
Инструкция: «Постарайтесь поднять кисть от стола».



Проблемы и комментарии

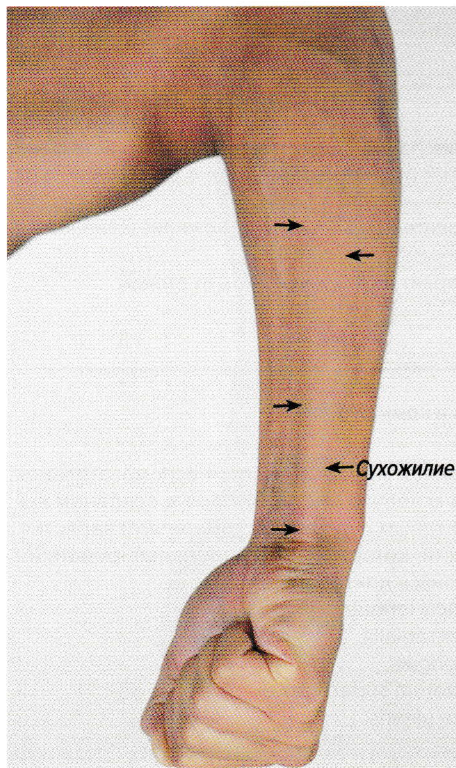
- Длинная ладонная мышца считается вспомогательной при ладонном сгибании кисти, которое в основном выполняется локтевым и лучевым сгибателями запястья.
- Сгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. flexor pollicis longus;
  - m. flexor carpi radialis;
  - m. palmaris longus;
  - m. flexor digitorum superficialis;
  - m. flexor carpi ulnaris.

Локтевой сгибатель запястья



Локтевой сгибатель запястья (m. flexor carpi ulnaris) в зависимости от мышц-синергистов либо сгибает суставы запястья, либо вызывает лучевое отведение кисти. Кроме этого, как лучевой сгибатель запястья, он передает тягу длинных разгибателей к суставам пальцев посредством фиксации суставов запястья. Таким образом, очень сложно определить синергистов и антагонистов этой мышцы.

Начало	Плечевая головка: медиальный надмыщелок плеча Локтевая головка: локтевой отросток, проксимальные две трети локтевой кости, фасция предплечья
Прикрепление	Крючковидная кость (четвертая запястная кость), гороховидная кость, пятая пястная кость
Иннервация	Локтевой нерв, C7–T1



Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digitorum
m. flexor digitorum profundus	m. extensor carpi radialis longus
m. flexor carpi radialis	m. extensor carpi radialis brevis
m. flexor pollicis longus	m. extensor carpi ulnaris
m. abductor pollicis longus	m. extensor indicis
m. palmaris longus	m. extensor digiti minimi
	m. extensor pollicis longus

Локтевое отведение

Синергисты	Антагонисты
m. extensor carpi ulnaris	m. flexor carpi radialis
m. flexor digitorum profundus	m. extensor carpi radialis longus
m. extensor digitorum	m. extensor carpi radialis brevis
m. extensor digiti minimi	m. flexor pollicis longus
	m. abductor pollicis longus
	m. extensor pollicis brevis
	m. extensor pollicis longus

Плечелучевой и плечелоктевой суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. brachialis	m. triceps brachii
m. biceps brachii	m. anconeus
m. brachioradialis	
m. pronator teres	
m. extensor carpi radialis longus	
m. flexor carpi radialis	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье, а другой прижимает локтевую сторону ладони.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

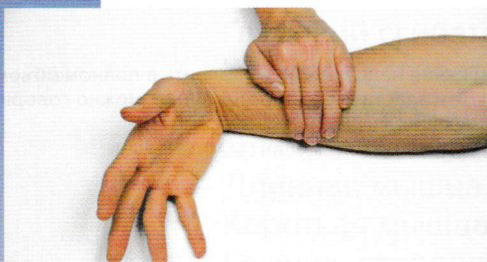


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье.

Инструкция: «Поднимите кисть от стола, при этом сторона мизинца должна приблизиться к предплечью».

2

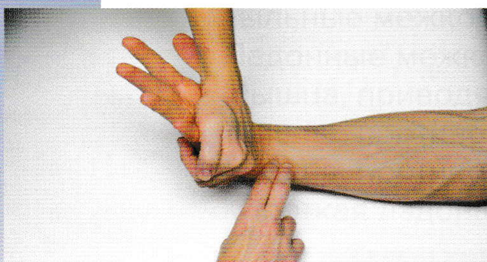


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь пальпирует или визуально оценивает сокращение.

Инструкция: «Потяните кисть вдоль стола так, чтобы ладонь приблизилась к предплечью».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие локтевого сгибателя запястья.

Инструкция: «Постарайтесь поднять кисть от стола».

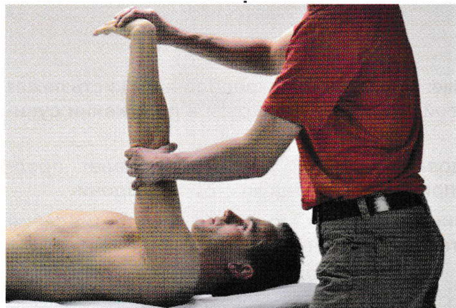


Проблемы и комментарии

- Сгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. flexor pollicis longus;
  - m. flexor carpi radialis;
  - m. palmaris longus;
  - m. flexor digitorum superficialis;
  - m. flexor carpi ulnaris.

Стресс-тесты

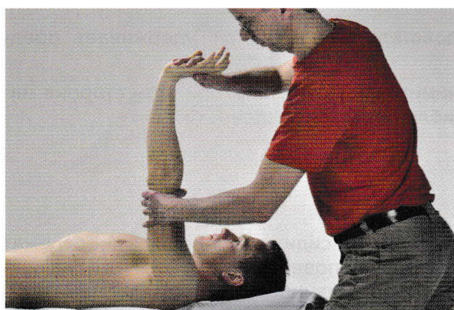
Длинный и короткий лучевые разгибатели запястья, локтевой разгибатель запястья



Методика
Исследователь максимально сгибает кисть в ладонную сторону. Рука должна быть разогнута в локтевом суставе. Для растяжения лучевого разгибателя запястья кисть помещают в положение локтевого отведения; для растяжения локтевого разгибателя запястья кисть помещают в положение лучевого отведения.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Локтевой и лучевой сгибатели запястья, длинная ладонная мышца

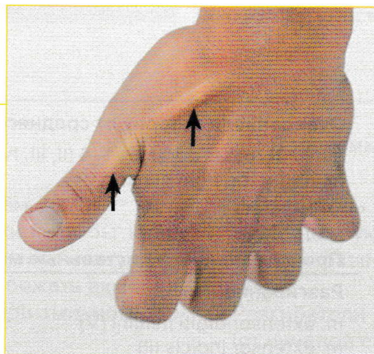


Методика
Исследователь максимально разгибает кисть в тыльную сторону. Рука должна быть разогнута в локтевом суставе. Для растяжения лучевого сгибателя запястья кисть помещают в положение локтевого отведения; для растяжения локтевого сгибателя запястья кисть помещают в положение лучевого отведения.

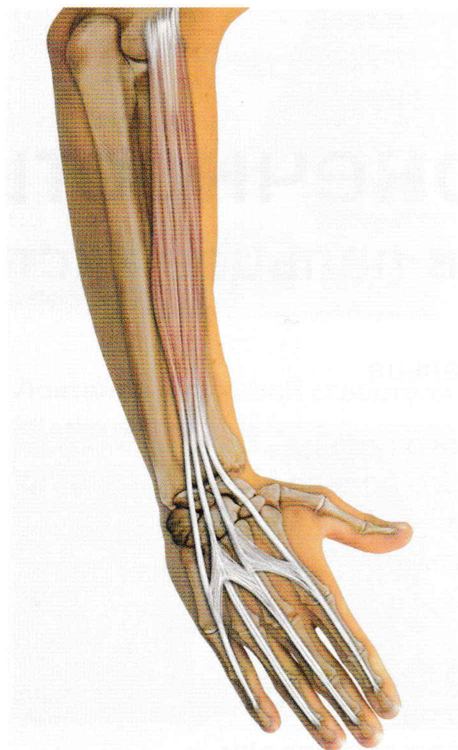
Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

2. Верхняя конечность
Мышцы вокруг суставов пальцев кисти

Разгибатель пальцев
Разгибатель указательного пальца
Разгибатель мизинца
Короткий разгибатель большого пальца
Длинный разгибатель большого пальца
Червеобразные мышцы кисти
Поверхностный сгибатель пальцев
Глубокий сгибатель пальцев
Короткий сгибатель мизинца
Короткий сгибатель большого пальца
Длинный сгибатель большого пальца
Длинная мышца, отводящая большой палец
Короткая мышца, отводящая большой палец
Мышца, отводящая мизинец
Тыльные межкостные мышцы кисти
Ладонные межкостные мышцы кисти
Мышца, приводящая большой палец
Мышца, противопоставляющая большой палец
Мышца, противопоставляющая мизинец
Короткая ладонная мышца



Разгибатель пальцев



Разгибатель пальцев (m. extensor digitorum) разгибает пястно-фаланговые суставы пальцев со II по V и межфаланговые суставы тех же пальцев, а также суставы запястья. Для приложения на межфаланговые суставы максимальной силы суставы запястья должны быть фиксированы сгибателями запястья, а пястно-фаланговые суставы — червеобразными и межкостными мышцами кисти. Разгибатель пальцев в очень небольшой степени помогает в локтевом отведении кисти.

Начало	Латеральный надмыщелок плечевой кости, локтевая коллатеральная связка Фасция предплечья
Прикрепление	Разделяется на четыре сухожилия на тыле кисти, которые прикрепляются на тыльных поверхностях II–IV пальцев: • средняя часть каждого сухожилия к основанию средней фаланги; • две латеральные части, перекрещиваясь над средней фалангой, к основанию дистальной фаланги
Иннервация	Лучевой нерв, глубокая ветвь, C6–C8

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor carpi radialis longus	m. flexor digitorum superficialis
m. extensor carpi radialis brevis	m. flexor digitorum profundus
m. extensor carpi ulnaris	m. flexor carpi ulnaris
m. extensor indicis	m. flexor carpi radialis
m. extensor digiti minimi	m. flexor pollicis longus
m. extensor pollicis longus	m. abductor pollicis longus
	m. palmaris longus

Пястно-фаланговые суставы II–V

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor indicis (II)	m. flexor digitorum superficialis
m. extensor digiti minimi (V)	m. flexor digitorum profundus
	mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)
	mm. interossei dorsales 1–4 (II, III, IV)
	mm. lumbricales (II–V)
	m. abductor digiti minimi (V)
	m. flexor digiti minimi brevis (V)

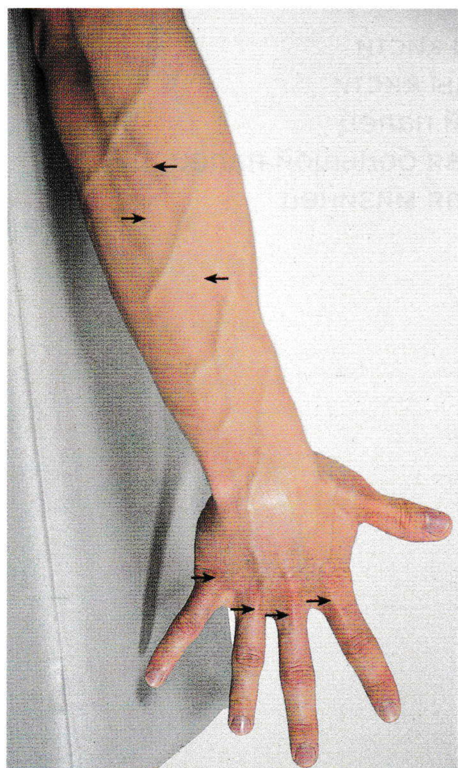
Отведение (в сторону от среднего пальца)

Синергисты	Антагонисты
mm. interossei dorsales 1–4 (II, III, IV)	mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)
m. abductor digiti minimi (V)	m. flexor digiti minimi brevis (V)
	m. flexor digitorum superficialis
	m. flexor digitorum profundus

Проксимальные и дистальные межфаланговые суставы II–V

Разгибание

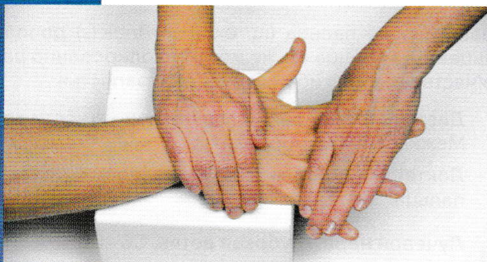
Синергисты	Антагонисты
m. extensor digiti minimi (V)	m. flexor digitorum profundus
m. extensor indicis (II)	m. flexor digitorum superficialis (только в проксимальных межфаланговых суставах)
mm. lumbricales (II–V)	
mm. interossei dorsales 1–4 (II, III, IV)	
mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)	



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

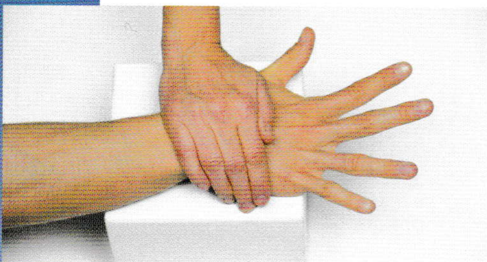


Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой надавливает на пальцы II–V вниз.

Инструкция: «Разогните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

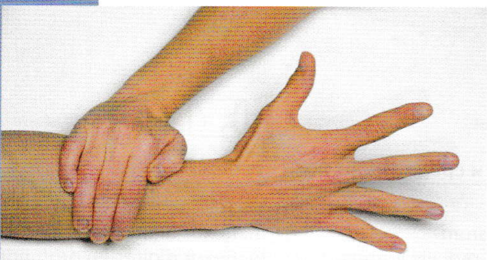


Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь удерживает пясть.

Инструкция: «Разогните пальцы».

2

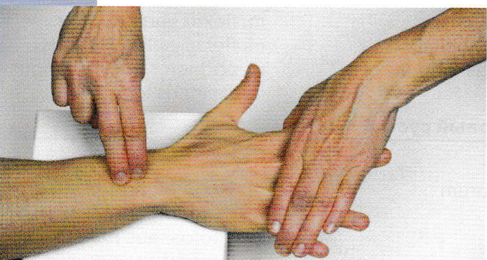


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Разогните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь пальпирует разгибатель пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть пальцы».



Клиническая значимость

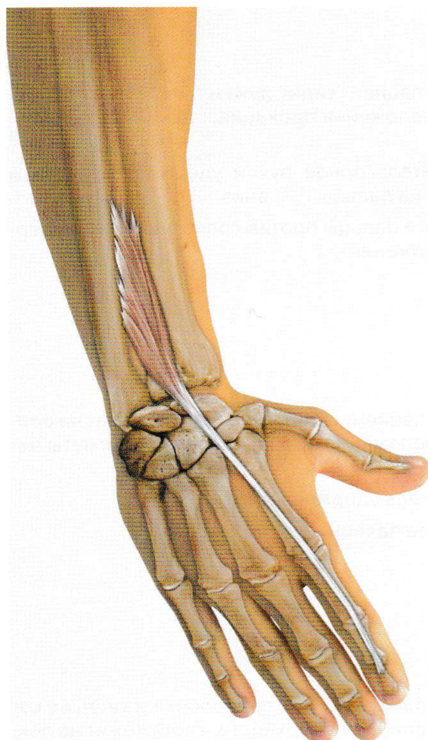
- Разгибание пальцев связано с отведением.
- Во время выполнения теста очень важно, чтобы кисть находилась в среднем положении между тыльным разгибанием и ладонным сгибанием, чтобы избежать активной недостаточности разгибателя пальцев при тыльном разгибании.



Проблемы и комментарии

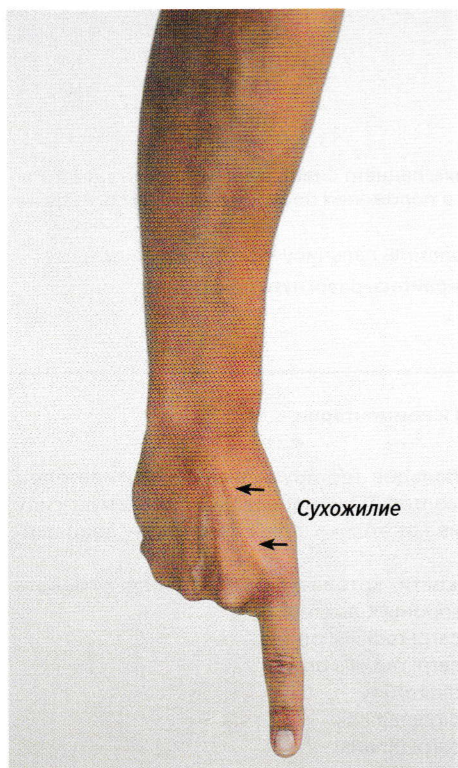
- Разгибатель пальцев тестируют вместе разгибателем мизинца и указательного пальца; максимальную силу мышцы развивают только при совместном сокращении.
- Разгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. extensor carpi radialis longus;
  - m. extensor carpi radialis brevis;
  - m. extensor digitorum;
  - m. extensor digiti minimi;
  - m. extensor carpi ulnaris.

Разгибатель указательного пальца



Разгибатель указательного пальца (m. extensor indicis) дополняет функцию разгибателя пальцев. Эта мышца также может изолированно разгибать указательный палец. Участвует в разгибании суставов запястья.

Начало	Дистальная половина задней поверхности локтевой кости Межкостная мембрана
Прикрепление	Локтевая сторона тыльного апоневроза указательного пальца
Иннервация	Лучевой нерв, глубокая ветвь, C6–C8



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum superficialis
m. extensor carpi radialis longus	m. flexor digitorum profundus
m. extensor carpi radialis brevis	m. flexor carpi ulnaris
m. extensor carpi ulnaris	m. flexor carpi radialis
m. extensor digiti minimi	m. flexor pollicis longus
m. extensor pollicis longus	m. abductor pollicis longus
	m. palmaris longus

Пястно-фаланговый сустав II

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum superficialis
	m. flexor digitorum profundus
	m. interosseus palmaris 1
	m. interosseus dorsalis 1
	m. lumbricalis 1

Отведение (в сторону от среднего пальца)

Синергисты	Антагонисты
m. interosseus dorsalis 1	m. interosseus dorsalis 1
	m. flexor digitorum superficialis
	m. flexor digitorum profundus

Проксимальные и дистальные межфаланговые суставы II

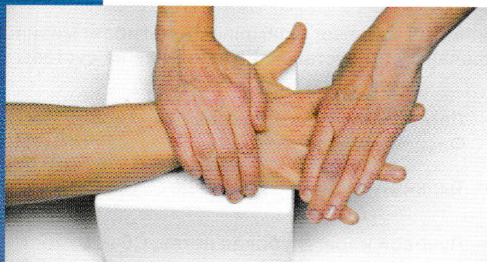
Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum profundus
m. lumbricalis 1	m. flexor digitorum superficialis (только в проксимальном межфаланговом суставе II)
m. interosseus dorsalis 1	
m. interosseus palmaris 1	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

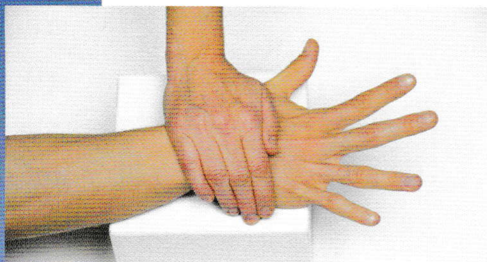


Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой надавливает на пальцы II–V вниз.

Инструкция: «Разогните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

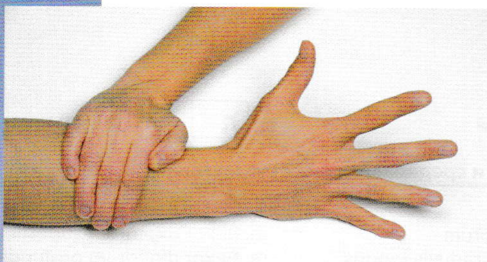


Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь удерживает пясть.

Инструкция: «Разогните пальцы».

2

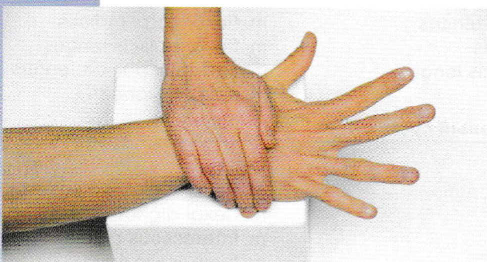


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Разогните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь пальпирует разгибатель пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть пальцы».



Клиническая значимость

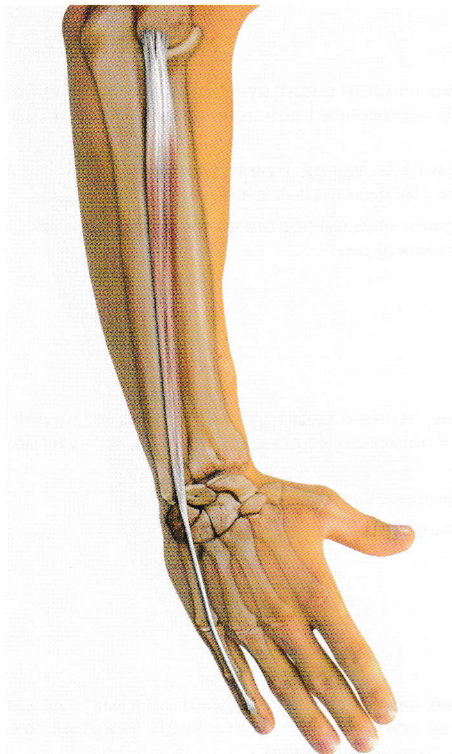
- Разгибание пальцев связано с отведением.
- Во время выполнения теста очень важно, чтобы кисть находилась в среднем положении между тыльным разгибанием и ладонным сгибанием, чтобы избежать активной недостаточности разгибателя пальцев при тыльном разгибании.



Проблемы и комментарии

- Разгибатель указательного пальца тестируют вместе разгибателем пальцев и мизинца; максимальную силу мышцы развивают только при совместном сокращении.
- Разгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. extensor carpi radialis longus;
  - m. extensor carpi radialis brevis;
  - m. extensor digitorum;
  - m. extensor digiti minimi;
  - m. extensor carpi ulnaris.

Разгибатель мизинца

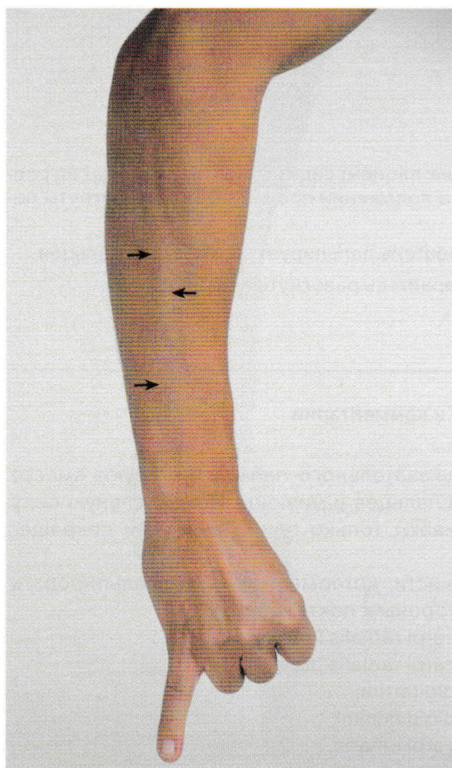


Разгибатель мизинца (m. extensor digiti minimi) разгибает мизинец в пястно-фаланговом и межфаланговом суставах. Его влияние на суставы запястья минимально.

Начало — Латеральный надмыщелок плечевой кости; Фасция предплечья

Прикрепление — Тыльный апоневроз мизинца

Иннервация — Лучевой нерв, глубокая ветвь, С6–С8



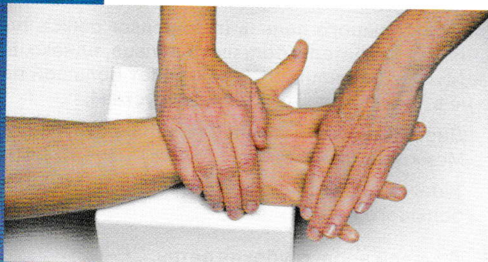
Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Лучезапястный и среднезапястный суставы	
Разгибание	
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum superficialis
m. extensor carpi radialis longus	m. flexor digitorum profundus
m. extensor carpi radialis brevis	m. flexor carpi ulnaris
m. extensor carpi ulnaris	m. flexor carpi radialis
m. extensor indicis	m. flexor pollicis longus
m. extensor pollicis longus	m. abductor pollicis longus
	m. palmaris longus
Пястно-фаланговый сустав V	
Разгибание	
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum superficialis
	m. flexor digitorum profundus
	m. interosseus palmaris 3
	m. lumbricalis 4
	m. abductor digiti minimi
	m. flexor digiti minimi brevis
Отведение (в сторону от среднего пальца)	
m. abductor digiti minimi	m. interosseus palmaris 3
	m. flexor digiti minimi brevis
	m. flexor digitorum superficialis
	m. flexor digitorum profundus
Проксимальные и дистальные межфаланговые суставы V	
Разгибание	
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum superficialis (только в проксимальном межфаланговом суставе V)
m. lumbricalis 4	
m. interosseus palmaris 3	
m. flexor digitorum profundus	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

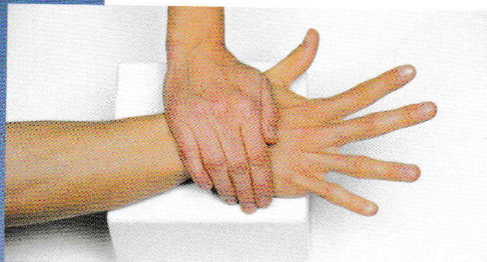


Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой надавливает на пальцы II–V вниз.

Инструкция: «Разогните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

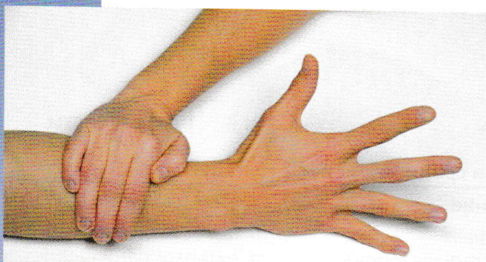


Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь удерживает пясть.

Инструкция: «Разогните пальцы».

2

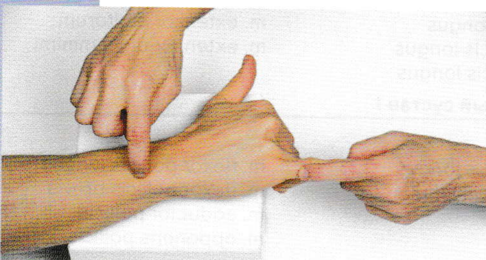


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Разогните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, рука и пясть лежат на ровной поверхности в положении пронации, пальцы согнуты через край опоры.

Методика: исследователь пальпирует разгибатель мизинца.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть пальцы».



Клиническая значимость

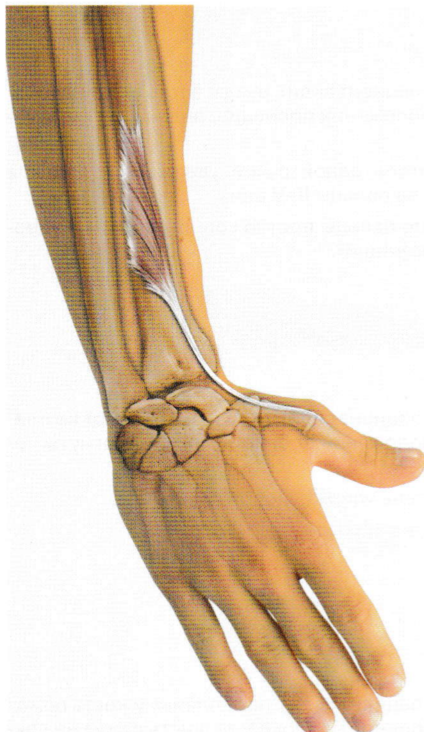
- Разгибание пальцев связано с отведением.
- Во время выполнения теста очень важно, чтобы кисть находилась в среднем положении между тыльным разгибанием и ладонным сгибанием, чтобы избежать активной недостаточности разгибателя пальцев при тыльном разгибании.



Проблемы и комментарии

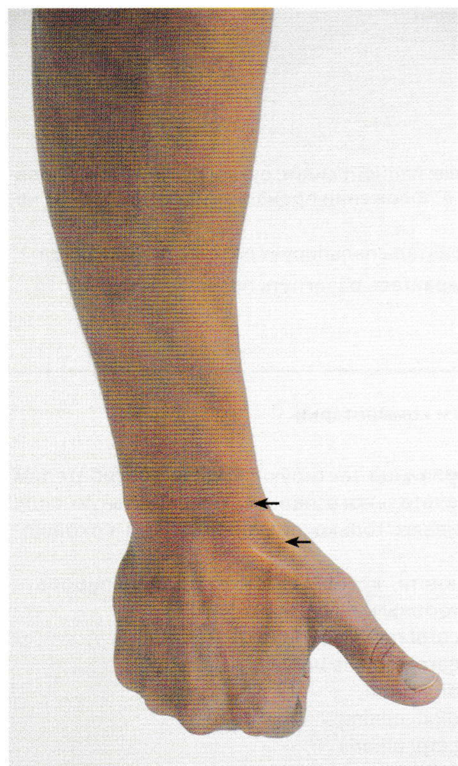
- Разгибатель мизинца тестируют вместе разгибателем пальцев и указательного пальца; максимальную силу мышцы развивают только при совместном сокращении.
- Разгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. extensor carpi radialis longus;
  - m. extensor carpi radialis brevis;
  - m. extensor digitorum;
  - m. extensor digiti minimi;
  - m. extensor carpi ulnaris.

Короткий разгибатель большого пальца



Короткий разгибатель большого пальца (m. extensor pollicis brevis) действует аналогично длинному разгибателю большого пальца, однако, в отличие от последнего, не участвует в супинации. Он разгибает большой палец и суставы запястья, однако не влияет на межфаланговый сустав I.

Начало	Дистальная треть задней поверхности лучевой кости Межкостная мембрана
Прикрепление	Тыльная поверхность основания проксимальной фаланги большого пальца
Иннервация	Лучевой нерв, глубокая ветвь, C6–C8



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Лучевое отведение

Синергисты	Антагонисты
m. flexor carpi radialis	m. flexor carpi ulnaris
m. extensor carpi radialis longus	m. extensor carpi ulnaris
m. extensor carpi radialis brevis	m. flexor digitorum profundus
m. flexor pollicis longus	m. extensor digitorum
m. abductor pollicis longus	m. extensor digiti minimi
m. extensor pollicis longus	

Запястно-пястный сустав I

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor pollicis longus	m. flexor pollicis longus
m. abductor pollicis longus	m. flexor pollicis brevis
	m. adductor pollicis
	m. opponens pollicis

Отведение

Синергисты	Антагонисты
m. abductor pollicis brevis	m. adductor pollicis
m. abductor pollicis longus	m. interosseus dorsalis 1
m. flexor pollicis brevis (поверхностная головка)	m. opponens pollicis
	m. extensor pollicis longus
	m. flexor pollicis brevis (глубокая головка)

Пястно-фаланговый сустав I

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor pollicis longus	m. flexor pollicis longus
m. abductor pollicis longus	m. flexor pollicis brevis
	m. adductor pollicis

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

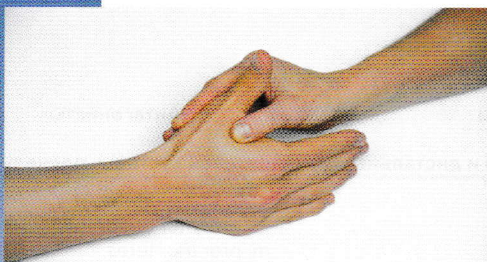


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь одной рукой удерживает первую пястную кость, а другой надавливает на тыльную поверхность проксимальной фаланги первого пальца в направлении сгибания.

Инструкция: «Разогните большой палец против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь одной рукой удерживает первую пястную кость.

Инструкция: «Разогните большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности на локтевой стороне (на стороне мизинца).

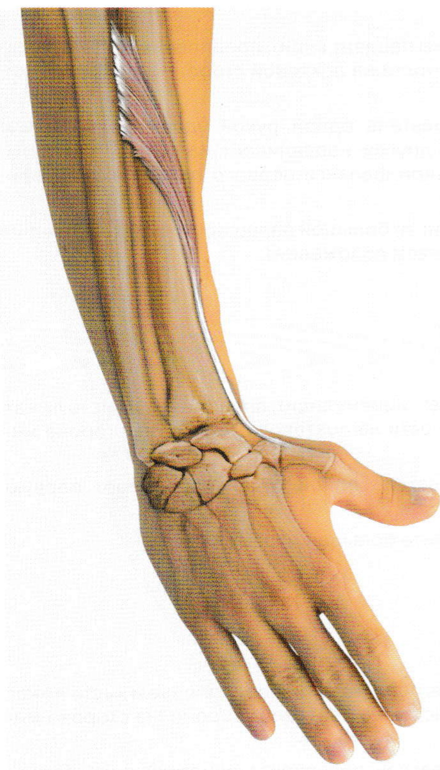
Методика: исследователь пальпирует короткий разгибатель большого пальца.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть большой палец».



Проблемы и комментарии

- Короткий и длинный разгибатели большого пальца оба участвуют в разгибании большого пальца в пястно-фаланговом суставе.





Длинный разгибатель большого пальца

Длинный разгибатель большого пальца (m. extensor pollicis longus) разгибает суставы большого пальца и также отводит его. Кроме этого, он участвует в разгибании и лучевом отведении кисти. Эта мышца имеет также супинирующий эффект благодаря началу от локтевой кости, расположению вдоль предплечья и прикреплению к большому пальцу.

Начало	Середина тыльной поверхности локтевой кости, межкостная мембрана
Прикрепление	Тыльная поверхность основания дистальной фаланги большого пальца
Иннервация	Лучевой нерв, глубокая ветвь, C6–C8

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы, плечелучевой сустав

Супинация

Синергисты	Антагонисты
m. supinator m. biceps brachii m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)	m. pronator quadratus m. pronator teres m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения) m. flexor carpi radialis m. extensor carpi radialis longus

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. extensor carpi ulnaris m. extensor indicis m. extensor digiti minimi	m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus m. flexor carpi ulnaris m. flexor carpi radialis m. flexor pollicis longus m. abductor pollicis longus m. palmaris longus

Лучевое отведение

Синергисты	Антагонисты
m. flexor carpi radialis m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. flexor pollicis longus m. abductor pollicis longus m. extensor pollicis brevis	m. flexor carpi ulnaris m. extensor carpi ulnaris m. flexor digitorum profundus m. extensor digitorum m. extensor digiti minimi

Запястно-пястный сустав I

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor pollicis brevis m. abductor pollicis longus	m. flexor pollicis longus m. flexor pollicis brevis m. abductor pollicis brevis m. adductor pollicis m. opponens pollicis

Приведение

Синергисты	Антагонисты
m. adductor pollicis m. interosseus dorsalis 1 m. opponens pollicis m. flexor pollicis brevis (глубокая головка)	m. abductor pollicis longus m. abductor pollicis brevis m. extensor pollicis brevis m. flexor pollicis brevis (поверхностная головка)

Пястно-фаланговый сустав I

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor pollicis brevis m. abductor pollicis brevis	m. flexor pollicis longus m. flexor pollicis brevis m. adductor pollicis

Межфаланговый сустав I

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
Нет	m. flexor pollicis longus

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь одной рукой удерживает проксимальную фалангу большого пальца, а другой надавливает на тыльную поверхность дистальной фаланги первого пальца в направлении сгибания.

Инструкция: «Разогните большой палец против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь одной рукой удерживает проксимальную фалангу большого пальца.

Инструкция: «Разогните большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности на локтевой стороне (на стороне мизинца).

Методика: исследователь пальпирует длинный разгибатель большого пальца.

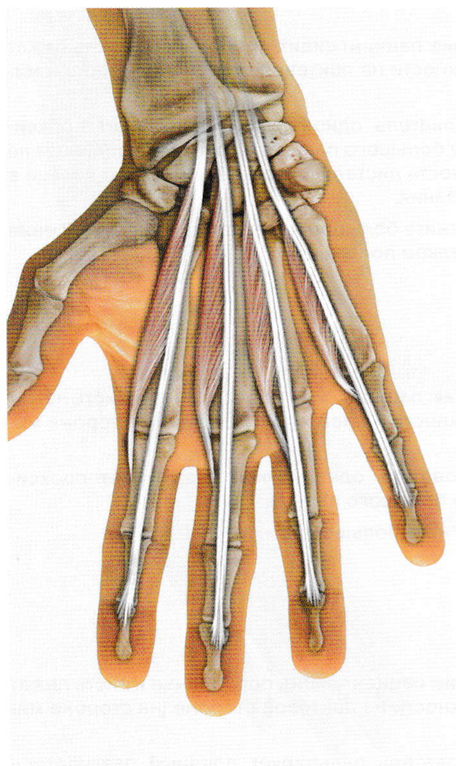
Инструкция: «Постарайтесь разогнуть большой палец».



Проблемы и комментарии

- Короткий и длинный разгибатели большого пальца оба участвуют в разгибании большого пальца в пястно-фаланговом суставе.
- Длинный разгибатель большого пальца — единственная мышца, разгибающая межфаланговый сустав большого пальца.

Червеобразные мышцы кисти



Червеобразные мышцы кисти (mm. lumbricales) сгибают пальцы в пястно-фаланговых суставах II–V и разгибают те же пальцы в проксимальных межфаланговых суставах. Данное движение очень важно для таких действий, как письмо или удерживание столовых приборов.

Начало	Сухожилия глубокого сгибателя пальцев
Прикрепление	Лучевая сторона каждого пальца в области разгибательного апоневроза
Иннервация	Червеобразные мышцы 1 и 2: срединный нерв, C8–T1 Червеобразные мышцы 3 и 4: локтевой нерв, глубокая ветвь, C8–T1

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Пястно-фаланговые суставы II–V

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digitorum
m. flexor digitorum profundus	m. extensor digiti minimi (V)
mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)	m. extensor indicis (II)
mm. interossei palmares 1–3	
m. abductor digiti minimi (V)	
m. flexor digiti minimi brevis (V)	

Проксимальные и дистальные межфаланговые суставы II–V

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum	m. flexor digitorum superficialis
m. extensor digiti minimi (V)	m. flexor digitorum profundus
m. extensor indicis (II)	m. flexor digiti minimi brevis (V)
mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)	
mm. interossei palmares 1–3	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

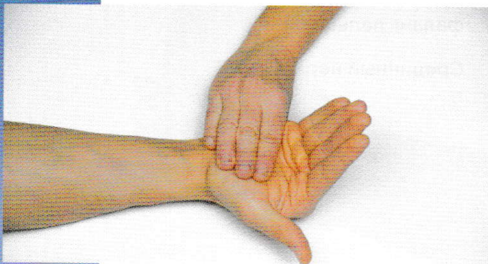


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разогнуты.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой надавливает на проксимальные фаланги пальцев II–V в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните разогнутые пальцы в пястно-фаланговых суставах против сопротивления».

3/2

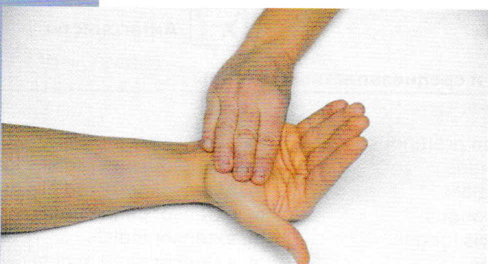


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разогнуты.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть.

Инструкция: «Согните разогнутые пальцы в пястно-фаланговых суставах».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности на локтевой стороне (на стороне мизинца). Пальцы разогнуты.

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

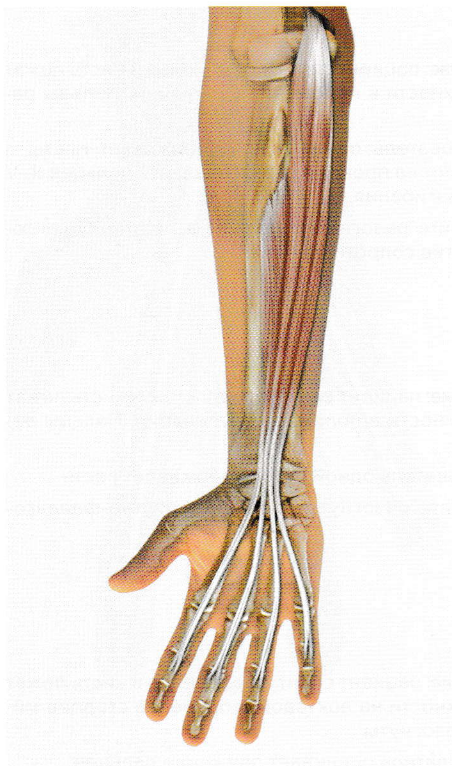
Инструкция: «Постарайтесь согнуть разогнутые пальцы в пястно-фаланговых суставах».



Проблемы и комментарии

- Функцию червеобразных мышц 1–3 также выполняют тыльные и ладонные межкостные мышцы.

Поверхностный сгибатель пальцев



Главная функция поверхностного сгибателя пальцев (m. flexor digitorum superficialis) — сгибание пястно-фаланговых суставов II–V и проксимальных межфаланговых суставов тех же пальцев. Максимально эффективно выполняет свою функцию при фиксации суставов запястья разгибателями запястья, т. к. в противном случае эта мышца выполняет и сгибание кисти. Также она оказывает незначительное влияние на локтевой сустав.

Начало	Плечелоктевая головка: медиальный надмыщелок плечевой кости, венечный отросток локтевой кости Лучевая головка: передняя поверхность лучевой кости
Прикрепление	Каждое из четырех сухожилий разделяется на две части, которые прикрепляются к боковым поверхностям средних фаланг пальцев II–V
Иннервация	Срединный нерв, C7–T1

Функции

 Синергисты |  Антагонисты

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum profundus	m. extensor digitorum
m. flexor carpi ulnaris	m. extensor carpi radialis longus
m. flexor carpi radialis	m. extensor carpi radialis brevis
m. flexor pollicis longus	m. extensor carpi ulnaris
m. abductor pollicis longus	m. extensor indicis
m. palmaris longus	m. extensor digiti minimi
	m. extensor pollicis longus

Пястно-фаланговые суставы II–V

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum profundus	m. extensor digitorum
mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)	m. extensor indicis (II)
mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)	m. extensor digiti minimi (V)
mm. lumbricales 1–4	
m. abductor digiti minimi (V)	
m. flexor digiti minimi brevis (V)	

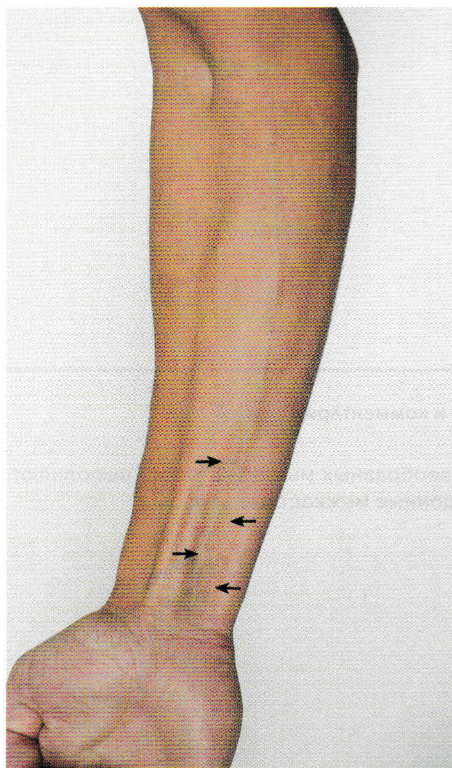
Приведение (в сторону к среднему пальцу)

Синергисты	Антагонисты
mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)	mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)
m. flexor digitorum profundus	m. extensor digitorum
m. flexor digiti minimi brevis (V)	m. abductor digiti minimi (V)
	m. extensor digiti minimi (V)

Проксимальные межфаланговые суставы II–V

Разгибание

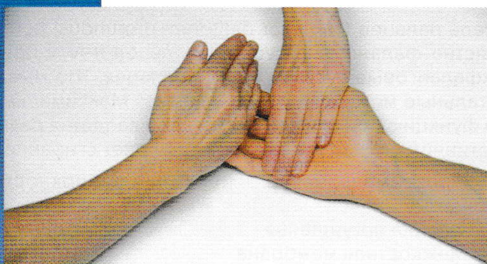
Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum profundus (также сгибает в дистальных межфаланговых суставах)	m. extensor digitorum
	m. extensor digiti minimi (V)
	m. extensor indicis (II)
	mm. lumbricales 1–4 (II–V)
	mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)
	mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает проксимальные фаланги пальцев II–V, а другой надавливает на ладонную поверхность средних фаланг пальцев II–V в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните пальцы в проксимальных межфаланговых суставах против сопротивления».

3/2

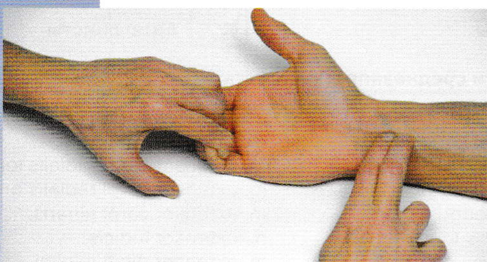


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает проксимальные фаланги пальцев II–V.

Инструкция: «Согните пальцы в проксимальных межфаланговых суставах».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь пальпирует сухожилия поверхностного сгибателя пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть пальцы в проксимальных межфаланговых суставах».



Проблемы и комментарии

- Поверхностный и глубокий сгибатели пальцев вместе сгибают проксимальные межфаланговые суставы.
- Пальцы можно тестировать раздельно, если удерживать остальные; однако поверхностный сгибатель пальцев всегда сгибает пальцы II–V одновременно.
- Кисть должна находиться в среднем положении, так как при ладонном сгибании возникает активная недостаточность поверхностного сгибателя пальцев.

Глубокий сгибатель пальцев



Глубокий сгибатель пальцев (m. flexor digitorum profundus) действует преимущественно на пястно-фаланговые суставы пальцев II–V и проксимальные и дистальные межфаланговые суставы тех же пальцев. Эта мышца единственная сгибает дистальные межфаланговые суставы. Максимально эффективно выполняет свою функцию при фиксации суставов запястья разгибателями запястья, т. к. в противном случае эта мышца выполняет сгибание кисти.

Начало	Проксимальная часть передней поверхности локтевой кости Фасция предплечья Межкостная мембрана
Прикрепление	Каждое из четырех сухожилий проходит через разделенное сухожилие поверхностного сгибателя пальцев и прикрепляется к основанию ладонной поверхности дистальной фаланги пальцев II–V
Иннервация	Передний межкостный нерв от срединного нерва (II, III), C5–T1 Локтевой нерв (IV, V), C8–T1

Функции

 Синергисты |  Антагонисты

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digitorum
m. flexor carpi ulnaris	m. extensor carpi radialis longus
m. flexor carpi radialis	m. extensor carpi radialis brevis
m. flexor pollicis longus	m. extensor carpi ulnaris
m. abductor pollicis longus	m. extensor indicis
m. palmaris longus	m. extensor digiti minimi
	m. extensor pollicis longus

Пястно-фаланговые суставы II–V

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digitorum
mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)	m. extensor indicis (II)
mm. interossei dorsales 1–4	m. extensor digiti minimi (V)
mm. lumbricales 1–3	
m. abductor digiti minimi (V)	
m. flexor digiti minimi brevis (V)	

Приведение (в сторону к среднему пальцу)

Синергисты	Антагонисты
mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)	mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digitorum
m. flexor digiti minimi brevis (V)	m. abductor digiti minimi (V)
	m. extensor digiti minimi (V)

Проксимальные и дистальные межфаланговые суставы II–V

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis (только в проксимальных межфаланговых суставах)	m. extensor digitorum
	m. extensor digiti minimi (V)
	m. extensor indicis (II)
	mm. lumbricales 1–4
	mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)
	mm. interossei palmares 1–3 (II, IV, V)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает средние фаланги пальцев II–V, а другой надавливает на ладонную поверхность дистальных фаланг пальцев II–V в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните пальцы в дистальных межфаланговых суставах против сопротивления».

3/2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает средние фаланги пальцев II–V.

Инструкция: «Согните пальцы в дистальных межфаланговых суставах».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает средние фаланги пальцев II–V.

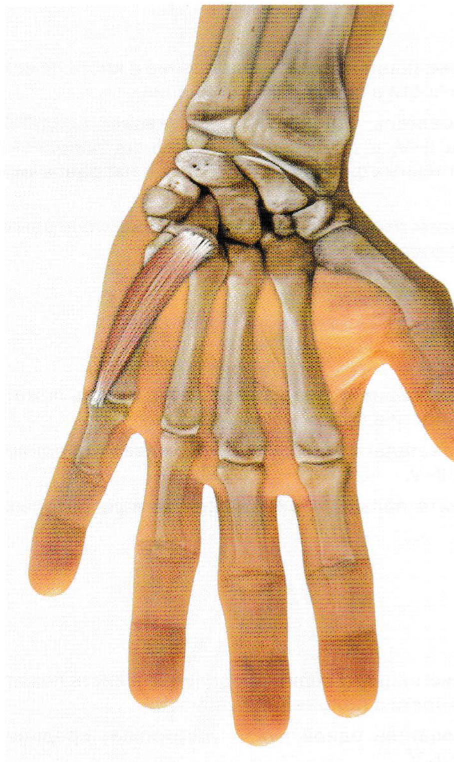
Инструкция: «Постарайтесь согнуть пальцы в дистальных межфаланговых суставах».



Проблемы и комментарии

- Поверхностный и глубокий сгибатели пальцев вместе сгибают проксимальные межфаланговые суставы.
- Глубокий сгибатель пальцев — единственный сгибатель пальцев в дистальных межфаланговых суставах.
- Пальцы можно тестировать раздельно, если удерживать остальные; однако поверхностный сгибатель пальцев всегда сгибает пальцы II–V одновременно.
- Кисть должна находиться в среднем положении, так как при ладонном сгибании возникает активная недостаточность глубокого сгибателя пальцев.

Короткий сгибатель мизинца



Короткий сгибатель мизинца (m. flexor digiti minimi) — сгибает V пястно-фаланговый сустав.

Начало	Крючковидная кость (четвертая запястная кость) Удерживатель сгибателей руки
Прикрепление	Локтевой край основания проксимальной фаланги V пальца.
Иннервация	Локтевой нерв, глубокая ветвь, C8–T1

Функции

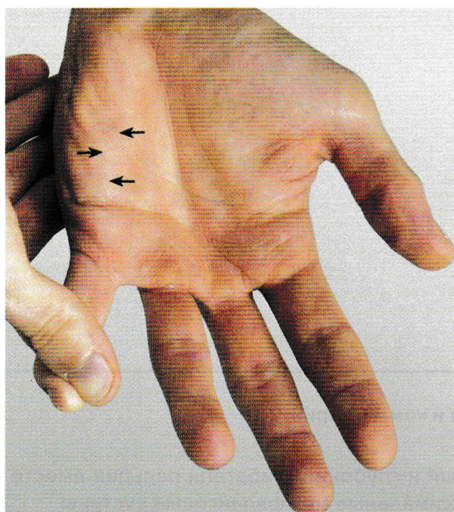
 Синергисты

 Антагонисты

Пястно-фаланговый сустав V

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digitorum
m. flexor digitorum profundus	m. extensor digiti minimi (V)
mm. interosseus palmaris 3	
m. lumbricalis 4	



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой надавливает на ладонную поверхность проксимальной фаланги мизинца в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните мизинец против сопротивления».

3/2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь оценивает движение мизинца.

Инструкция: «Согните мизинец».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь оценивает движение мизинца.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть мизинец».



Проблемы и комментарии

- Функцию короткого сгибателя мизинца невозможно разграничить от функции поверхностного и глубокого сгибателей пальцев.*
- Часто невозможно изолированно и координированно согнуть мизинец.

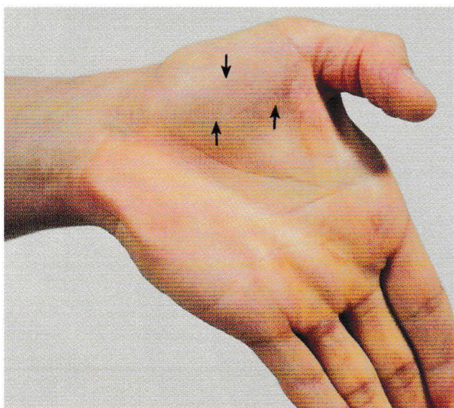
* Длинные сгибатели можно поставить в условия активной недостаточности при сгибании запястья. — *Примеч. рус. ред.*

Короткий сгибатель большого пальца



Короткий сгибатель большого пальца (m. flexor pollicis brevis) вызывает сгибание и противопоставление запястно-пястного сустава большого пальца и сгибает пястно-фаланговый сустав этого пальца.

Начало	Поверхностная головка: кость-трапеция (первая запястная кость), удерживатель сгибателей Глубокая головка: трапециевидная кость (вторая запястная кость), головчатая кость (третья запястная кость), ладонные межзапястные связки
Прикрепление	Лучевая сторона основания проксимальной фаланги большого пальца
Иннервация	Поверхностная головка: срединный нерв, C7–T1 Глубокая головка: локтевой нерв, C7–T1
Особенности	Короткий сгибатель большого пальца имеет двойную иннервацию



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Запястно-пястный сустав I

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor pollicis longus	m. extensor pollicis longus
m. abductor pollicis brevis	m. extensor pollicis brevis
m. adductor pollicis	m. abductor pollicis longus
m. opponens pollicis	

Отведение (поверхностная головка)

Синергисты	Антагонисты
m. abductor pollicis longus	m. adductor pollicis
m. abductor pollicis brevis	m. interosseus dorsalis 1
m. extensor pollicis brevis	m. opponens pollicis
	m. extensor pollicis longus
	m. flexor pollicis brevis (глубокая головка)

Приведение (глубокая головка)

Синергисты	Антагонисты
m. adductor pollicis	m. abductor pollicis longus
m. interosseus dorsalis 1	m. abductor pollicis brevis
m. opponens pollicis	m. extensor pollicis brevis

Противопоставление

Синергисты	Антагонисты
m. opponens pollicis	m. extensor pollicis longus
m. flexor pollicis longus	m. extensor pollicis brevis
m. adductor pollicis	

Пястно-фаланговый сустав I

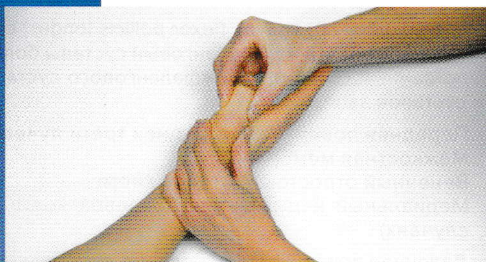
Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor pollicis longus	m. extensor pollicis longus
m. flexor pollicis brevis	m. extensor pollicis brevis
m. opponens pollicis	m. abductor pollicis longus
	m. abductor pollicis brevis

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

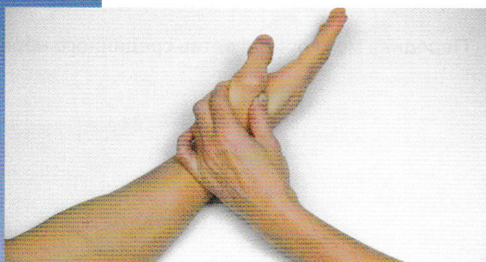


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца) в среднем положении. Большой палец разогнут и отведен.

Методика: исследователь одной рукой удерживает первую пястную кость, а другой рукой надавливает на проксимальную фалангу большого пальца в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните большой палец против сопротивления».

3/2

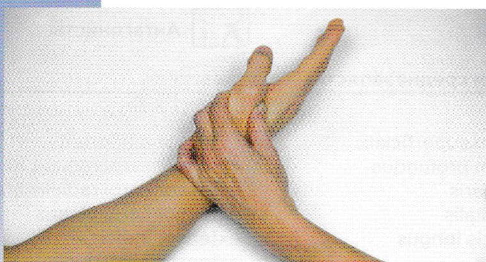


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца) в среднем положении. Большой палец разогнут и отведен.

Методика: исследователь одной рукой удерживает первую пястную кость.

Инструкция: «Согните большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца) в среднем положении. Большой палец разогнут и отведен.

Методика: исследователь оценивает движение большого пальца.

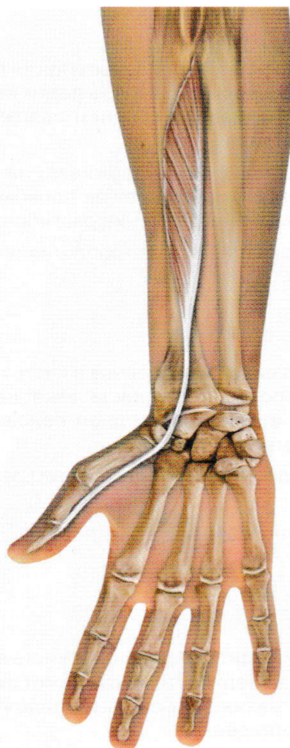
Инструкция: «Постарайтесь согнуть большой палец».



Проблемы и комментарии

- Функцию короткого сгибателя большого пальца невозможно разграничить от функции длинного сгибателя большого пальца.

Длинный сгибатель большого пальца



Длинный сгибатель большого пальца (m. flexor pollicis longus) сгибает запястно-пястный, пястно-фаланговый и межфаланговый суставы большого пальца. Эта мышца — единственный сгибатель межфалангового сустава. Также участвует в сгибании суставов запястья.

Начало	Передняя поверхность средней трети лучевой кости Межкостная мембрана Венечный отросток локтевой кости Медиальный надмыщелок плечевой кости (в некоторых случаях)
Прикрепление	Ладонная поверхность основания дистальной фаланги большого пальца
Иннервация	Передняя межкостная ветвь срединного нерва, C7–T1

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digitorum
m. flexor digitorum profundus	m. extensor carpi radialis longus
m. flexor carpi ulnaris	m. extensor carpi radialis brevis
m. flexor carpi radialis	m. extensor carpi ulnaris
m. abductor pollicis longus	m. extensor indicis
m. palmaris longus	m. extensor digiti minimi
	m. extensor pollicis longus

Запястно-пястный сустав I

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor pollicis brevis	m. extensor pollicis longus
m. adductor pollicis	m. extensor pollicis brevis
m. opponens pollicis	m. abductor pollicis longus
	m. abductor pollicis brevis

Противопоставление

Синергисты	Антагонисты
m. opponens pollicis	m. extensor pollicis longus
m. flexor pollicis brevis	m. extensor pollicis brevis
m. adductor pollicis	

Пястно-фаланговый сустав I

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor pollicis brevis	m. extensor pollicis longus
m. opponens pollicis	m. extensor pollicis brevis
m. adductor pollicis	m. abductor pollicis longus
	m. abductor pollicis brevis

Межфаланговый сустав I

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
Нет	m. extensor pollicis longus

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Большой палец разогнут.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пястно-фаланговый сустав большого пальца, а другой рукой надавливает на дистальную фалангу большого пальца в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните большой палец против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Большой палец разогнут.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пястно-фаланговый сустав большого пальца в положении разгибания.

Инструкция: «Согните большой палец в межфаланговом суставе».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Большой палец разогнут.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие длинного сгибателя большого пальца.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть большой палец в межфаланговом суставе».



Клиническая значимость

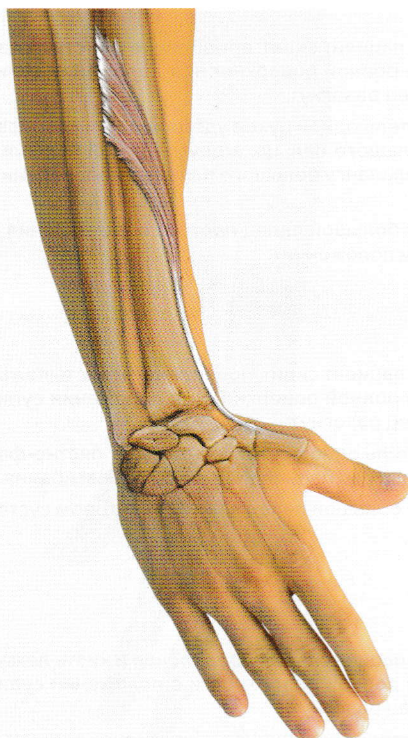
- Слабость длинного сгибателя большого пальца затрудняет письмо или удерживание мелких объектов между большим и указательным пальцами.



Проблемы и комментарии

- Длинный сгибатель большого пальца — единственная мышца, сгибающая большой палец в межфаланговом суставе; сгибание большого пальца в пястно-фаланговом суставе вызывается вместе коротким и длинным сгибателями большого пальца.
- Сгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. flexor pollicis longus;
  - m. flexor carpi radialis;
  - m. palmaris longus;
  - m. flexor digitorum superficialis;
  - m. flexor carpi ulnaris.

Длинная мышца, отводящая большой палец

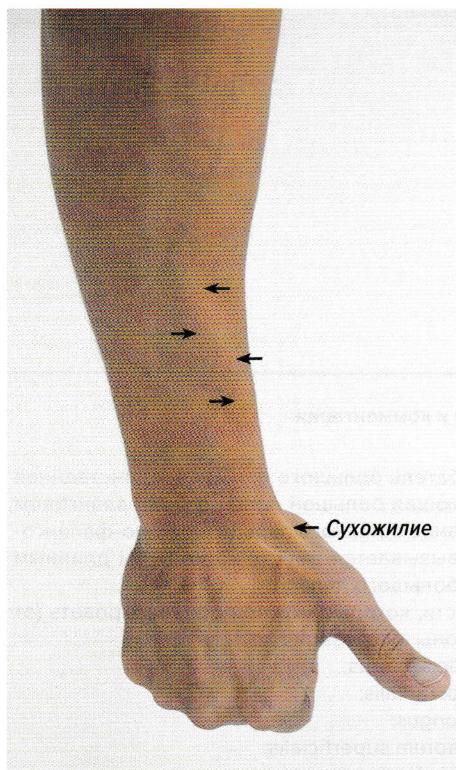


Длинная мышца, отводящая большой палец (m. abductor pollicis longus), разгибает и отводит большой палец в запястно-пястном суставе I. Также вызывает сгибание и лучевое отведение кисти.

Начало	Средняя треть задней поверхности лучевой кости Межкостная мембрана Дистальные две трети задней поверхности локтевой кости
Прикрепление	Лучевая сторона основания первой пястной кости
Иннервация	Лучевой нерв, глубокая ветвь, C6–C8
Особенности	Длинная мышца, отводящая большой палец, и короткий разгибатель большого пальца ограничивают анатомическую табакерку

Функции

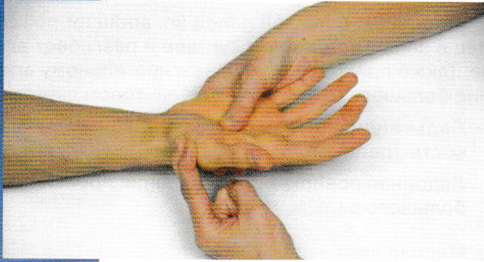
 Синергисты	 Антагонисты
Лучезапястный и среднезапястный суставы	
Сгибание	
m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus m. flexor carpi ulnaris m. flexor carpi radialis m. flexor pollicis longus m. palmaris longus	m. extensor digitorum m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. extensor carpi ulnaris m. extensor indicis m. extensor digiti minimi m. extensor pollicis longus
Лучевое отведение	
m. flexor carpi radialis m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. flexor pollicis longus m. extensor pollicis longus m. extensor pollicis brevis	m. flexor carpi ulnaris m. extensor carpi ulnaris m. flexor digitorum profundus m. extensor digitorum m. extensor digiti minimi
Запястно-пястный сустав I	
Отведение	
m. abductor pollicis brevis m. flexor pollicis brevis (поверхностная головка) m. extensor pollicis brevis	m. adductor pollicis m. interosseus dorsalis 1 m. opponens pollicis m. extensor pollicis longus m. flexor pollicis brevis (глубокая головка)
Разгибание	
m. extensor pollicis longus m. extensor pollicis brevis m. abductor pollicis brevis	m. flexor pollicis longus m. flexor pollicis brevis m. adductor pollicis m. opponens pollicis



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

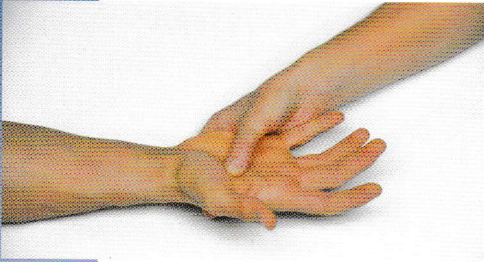


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает запястье, а другой рукой надавливает сбоку на запястно-пястный сустав большого пальца в направлении приведения.

Инструкция: «Отведите большой палец против сопротивления».

3/2

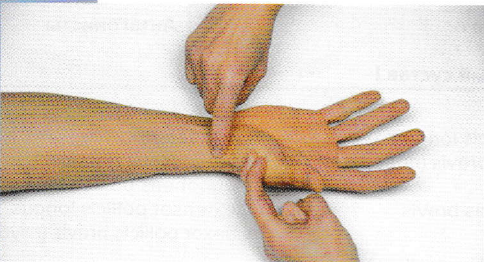


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь одной рукой удерживает запястье.

Инструкция: «Отведите большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие длинной мышцы, отводящей большой палец.

Инструкция: «Постарайтесь отвести большой палец».



Проблемы и комментарии

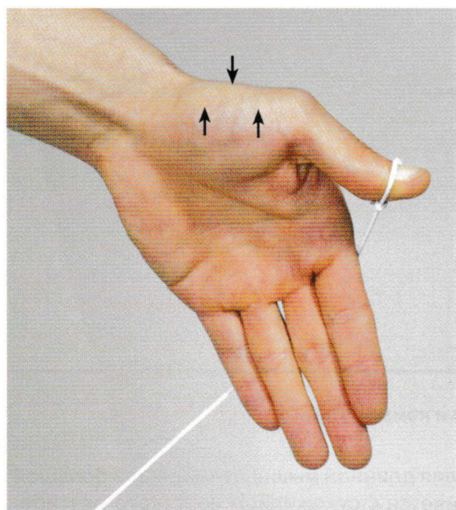
- Часть сухожилия длинной мышцы, отводящей большой палец, соединяется с сухожилием короткого разгибателя большого пальца и короткой мышцы, отводящей большой палец.
- Сложно разграничить функции длинной и короткой мышц, отводящих большой палец. Обе эти мышцы сокращаются совместно для отведения в запястно-пястном суставе, однако отведение в пястно-фаланговом суставе вызывается только короткой мышцей.
- Отведение и приведение возможны только в запястно-пястном (основном) суставе большого пальца, так как плоскость движений в нем расположена под углом к плоскости движения пальцев.

Короткая мышца, отводящая большой палец



Короткая мышца, отводящая большой палец (m. abductor pollicis brevis), отводит большой палец в запястно-пястном суставе и разгибает его в пястно-фаланговом суставе. Также прикрепляется к разгибательному апоневрозу и вызывает разгибание большого пальца в межфаланговом суставе.

Начало	Ладьевидная бугристость, удерживатель сгибателей, кость-трапеция (первая запястная кость)
Прикрепление	Ладонная поверхность основания проксимальной фаланги большого пальца
Иннервация	Медиальный нерв, C7–T1



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Запястно-пястный сустав I

Отведение

Синергисты	Антагонисты
m. abductor pollicis longus	m. adductor pollicis
m. flexor pollicis brevis (поверхностная головка)	m. interosseus dorsalis 1
m. extensor pollicis brevis	m. opponens pollicis
	m. extensor pollicis longus
	m. flexor pollicis brevis (глубокая головка)

Пястно-фаланговый сустав

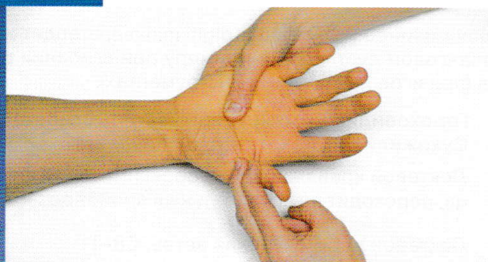
Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor pollicis longus	m. flexor pollicis longus
m. extensor pollicis brevis	m. flexor pollicis brevis
	m. adductor pollicis
	m. opponens pollicis

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

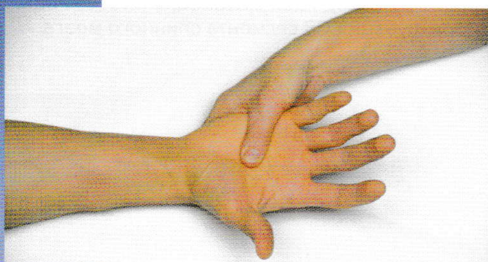


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой рукой надавливает на внешнюю поверхность проксимальной фаланги большого пальца в направлении приведения.

Инструкция: «Отведите большой палец против сопротивления».

3/2

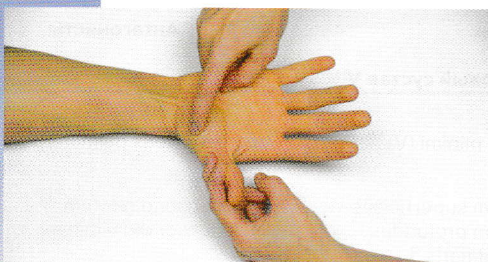


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть.

Инструкция: «Отведите большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие короткой мышцы, отводящей большой палец.

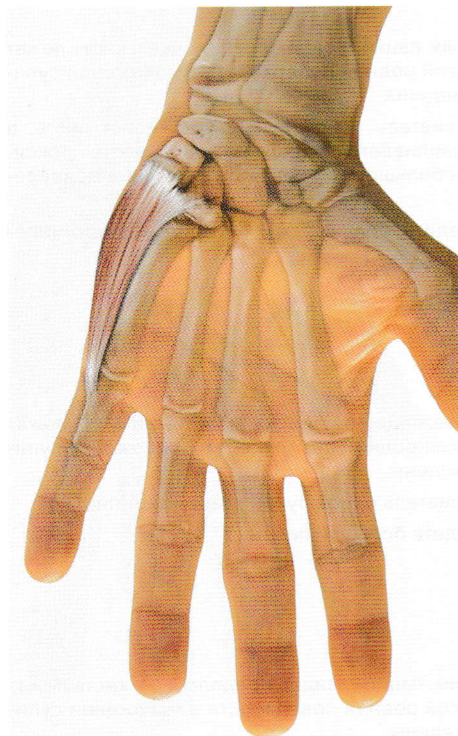
Инструкция: «Постарайтесь отвести большой палец».



Проблемы и комментарии

- Сложно разграничить функции длинной и короткой мышц, отводящих большой палец. Обе эти мышцы сокращаются совместно для отведения в запястно-пястном суставе, однако отведение в пястно-фаланговом суставе вызывается только короткой мышцей.
- Отведение и приведение возможны только в запястно-пястном (основном) суставе большого пальца, так как плоскость движений в нем расположена под углом к плоскости движения пальцев.

Мышца, отводящая мизинец



Мышца, отводящая мизинец (m. abductor digiti minimi), отводит и сгибает мизинец в пястно-фаланговом суставе V, к примеру при сгибании разведенных в стороны пальцев (при игре на струнных инструментах).

Начало	Гороховидная кость, удерживатель сгибателей Сухожилие m. flexor carpi ulnaris
Прикрепление	Локтевой край основания проксимальной фаланги V пальца, переходит на сгибательный апоневроз мизинца
Иннервация	Локтевой нерв, глубокая ветвь, C8–T1
Особенности	Мышца, отводящая мизинец, считается одним из индикаторов функции C8 сегмента спинного мозга

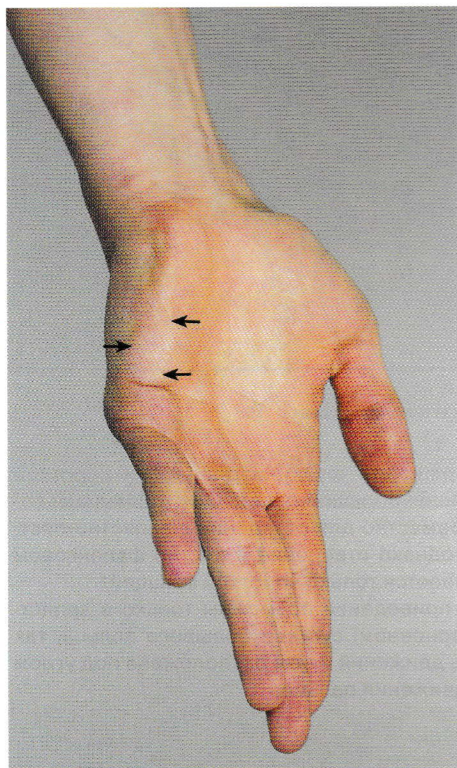
Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Пястно-фаланговый сустав V

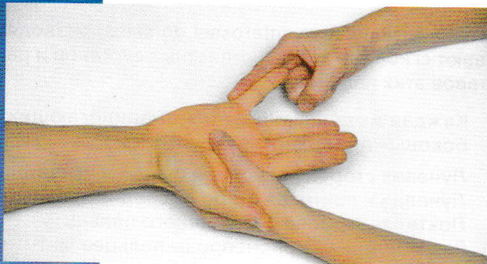
Синергисты	Антагонисты
Отведение	
m. extensor digiti minimi (V)	m. interosseus palmaris 3
Сгибание	
m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus m. interosseus palmaris 3 m. lumbricalis 4 m. flexor digiti minimi brevis m. opponens digiti minimi	m. extensor digitorum m. extensor digiti minimi



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

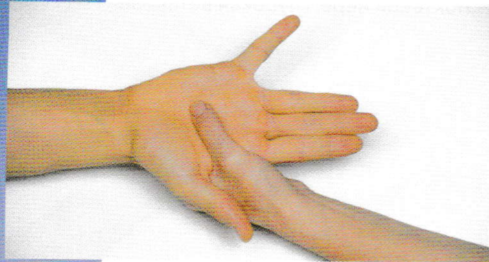


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой рукой надавливает на проксимальную фалангу мизинца в направлении приведения.

Инструкция: «Отведите мизинец против сопротивления».

3/2

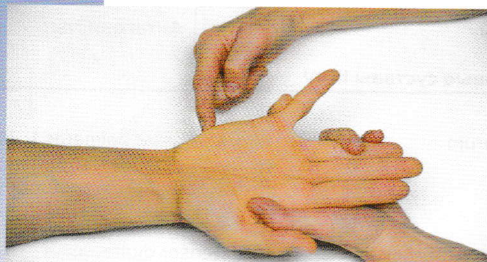


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть.

Инструкция: «Отведите мизинец».

1/0

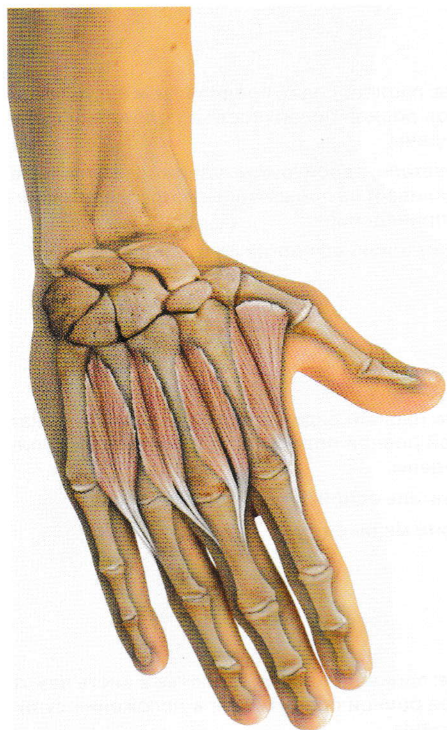


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие короткой мышцы, отводящей мизинец.

Инструкция: «Постарайтесь отвести мизинец».

Тыльные межкостные мышцы кисти



Тыльные межкостные мышцы (mm. interossei dorsales) разводят пальцы II–IV. Они также вызывают сгибание запястно-пястных суставов и разгибание межфаланговых суставов этих пальцев.

Начало	Каждая мышца начинается от прилегающих друг к другу боковых поверхностей пястных костей
Прикрепление	Лучевая сторона основной фаланги указательного пальца Лучевая и локтевая стороны среднего пальца (III) Локтевая сторона безымянного пальца (V) Разгибательные апоневрозы пальцев (II–IV)
Иннервация	Локтевой нерв, глубокая ветвь, C8–T1

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Пястно-фаланговые суставы II–IV

Отведение

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum	mm. interossei palmares 1, 2 (II, IV) m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus

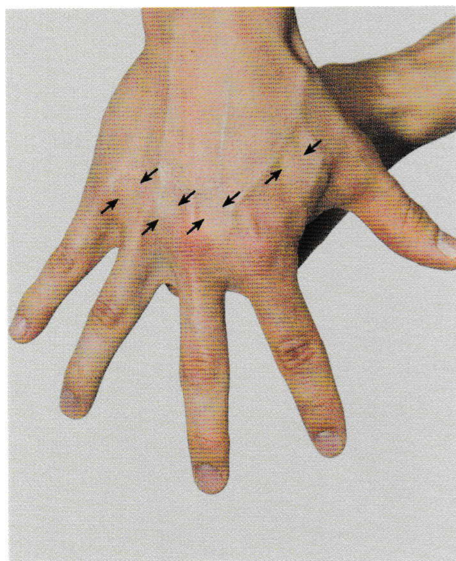
Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus mm. interossei palmares 1, 2 (II, IV) mm. lumbricales 1–3 (II–IV)	m. extensor digitorum m. extensor indicis (II)

Проксимальные и дистальные межфаланговые суставы II–IV

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum m. extensor indicis (II) mm. lumbricales 1–3 (II–IV) mm. interossei palmares 1, 2 (II, IV)	m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении пронации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой рукой надавливает на лучевую сторону указательного пальца (II) и на локтевую сторону среднего пальца (III).

Инструкция: «Разведите пальцы против сопротивления».

3/2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении пронации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Разведите пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении пронации. Пальцы сведены.

Методика: исследователь пальпаторно оценивает движение пальцев.

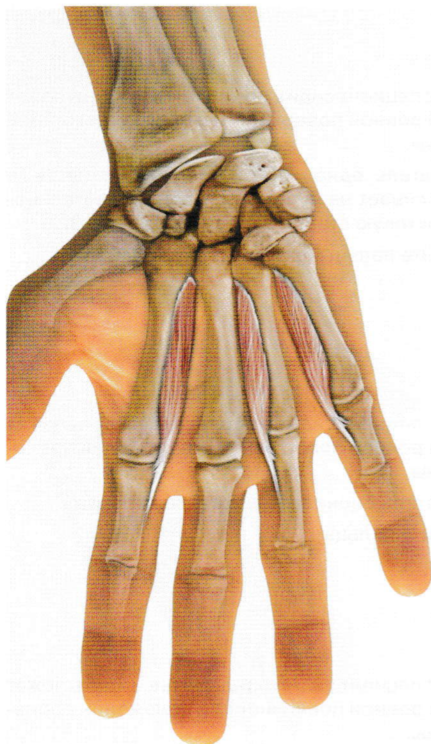
Инструкция: «Постарайтесь развести пальцы».



Проблемы и комментарии

- Для тестирования других межкостных мышц необходимо надавливать на средний и безымянный пальцы (III и IV), на безымянный палец и мизинец (IV и V) соответственно.
- Отведение мизинца выполняет мышца, отводящая мизинец.
- Тыльные межкостные мышцы выполняют отведение по отношению к среднему пальцу. Они также вызывают сгибание пястно-фаланговых суставов и разгибание проксимальных и дистальных межфаланговых суставов вместе с ладонными межкостными и червеобразными мышцами.

Ладонные межкостные мышцы кисти



Ладонные межкостные мышцы (mm. interossei palmares) сводят пальцы II, IV и V к среднему пальцу, сгибают пястно-фаланговые суставы и разгибают межфаланговые суставы этих же пальцев.

Начало	m. interosseus palmaris 1: локтевая сторона второй пястной кости m. interosseus palmaris 2: лучевая сторона четвертой пястной кости m. interosseus palmaris 3: лучевая сторона пятой пястной кости
Прикрепление	Разгибательные апоневрозы проксимальных фаланг пальцев II, IV и V
Иннервация	Локтевой нерв, глубокая ветвь, C8–T1

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Пястно-фаланговые суставы II, IV, V

Приведение

Синергисты	Антагонисты
m. extensor indicis (II) m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus	mm. interossei dorsales 1 и 4 (II, IV) m. abductor digiti minimi (V) m. extensor digitorum (II, IV, V) m. extensor digiti minimi (V)

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus mm. interossei dorsales 1 и 4 (II, IV) mm. lumbricales 1, 3 и 4 (II, IV, V) m. flexor digiti minimi brevis (V) m. opponens digiti minimi (V) m. abductor digiti minimi (V)	m. extensor digitorum m. extensor indicis (II) m. extensor digiti minimi (V)

Проксимальные и дистальные межфаланговые суставы II, IV, V

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum m. extensor indicis (II) m. extensor digiti minimi (V) m. abductor digiti minimi (V) mm. lumbricales 1, 3 и 4 (II, IV, V) mm. interossei dorsales 1 и 4 (II, IV)	m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении пронации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой рукой надавливает между указательным и средним пальцами (II и III).

Инструкция: «Сведите пальцы против сопротивления».

3/2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении пронации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть.

Инструкция: «Сведите пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении пронации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь пальпаторно оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь свести пальцы».



Проблемы и комментарии

- Представлена методика для тестирования m. interosseus palmaris 1. Для тестирования других ладонных межкостных мышц необходимо разводить средний и безымянный пальцы (III и IV), безымянный палец и мизинец (IV и V) соответственно.
- Тыльные межкостные мышцы выполняют отведение по отношению к среднему пальцу. Они также вызывают сгибание пястно-фаланговых суставов и разгибание проксимальных и дистальных межфаланговых суставов вместе с ладонными межкостными и червеобразными мышцами.

Мышца, приводящая большой палец

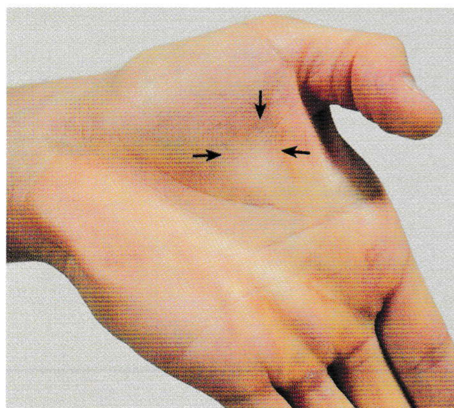


Мышца, приводящая большой палец (m. adductor pollicis), приводит большой палец к ладони, участвует в его противопоставлении, а также прижимании кончика большого пальца к указательному.

Начало	Косая головка: головчатая кость (третья запястная кость), основания второй и третьей пястных костей, межзапястные связки Поперечная головка: проксимальные две трети ладонной поверхности третьей пястной кости
Прикрепление	Локтевая сесамовидная кость у запястно-пястного сустава большого пальца
Иннервация	Локтевой нерв, глубокая ветвь, C8–T1

Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Запястно-пястный сустав I	
Приведение	
m. interosseus dorsalis 1 m. opponens pollicis m. extensor pollicis longus m. flexor pollicis brevis (глубокая головка)	m. abductor pollicis brevis m. abductor pollicis longus m. flexor pollicis brevis (поверхностная головка) m. extensor pollicis brevis
Противопоставление	
m. opponens pollicis m. flexor pollicis longus m. flexor pollicis brevis	m. extensor pollicis longus m. extensor pollicis brevis m. abductor pollicis longus

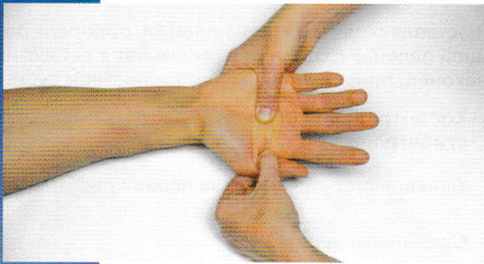


Углубление на ладони под напряженной мышцей

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

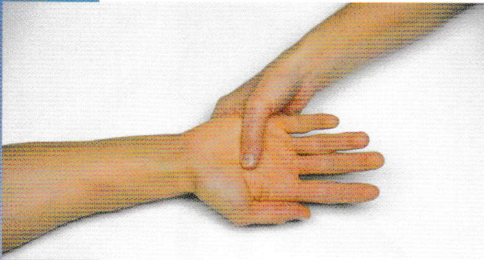


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой рукой надавливает на внутреннюю поверхность проксимальной фаланги большого пальца в направлении отведения.

Инструкция: «Приведите большой палец к указательному против сопротивления».

3/2

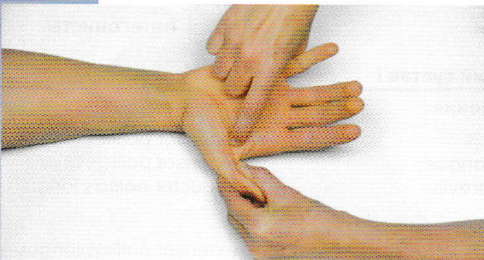


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть.

Инструкция: «Приведите большой палец к указательному».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь пальпирует мышцу, приводящую большой палец.

Инструкция: «Постарайтесь привести большой палец к указательному».



Проблемы и комментарии

- Отведение и приведение возможны только в запястно-пястном суставе (основание большого пальца).

Мышца, противопоставляющая большой палец



Мышца, противопоставляющая большой палец (m. opponens pollicis), противопоставляет большой палец. Это движение включает в себя сгибание, отведение, ротацию и, наконец, приведение в запястно-пястном суставе.

Начало	Кость-трапеция (первая запястная кость), удерживатель сгибателей
Прикрепление	Лучевая сторона диафиза первой пястной кости
Иннервация	Срединный нерв, C7–T1

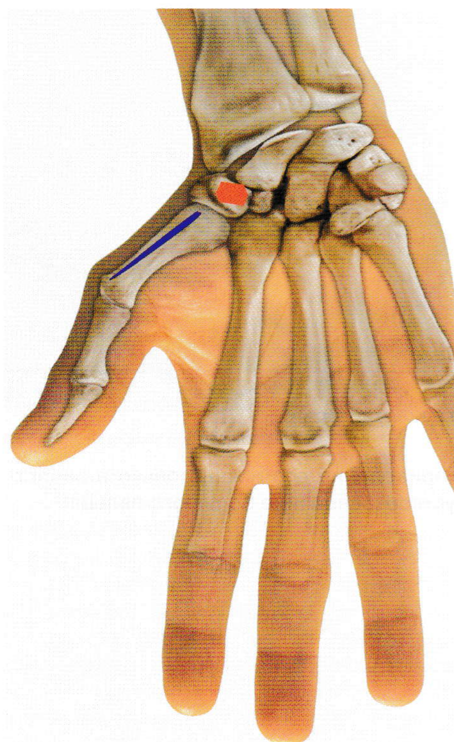
Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Запястно-пястный сустав I

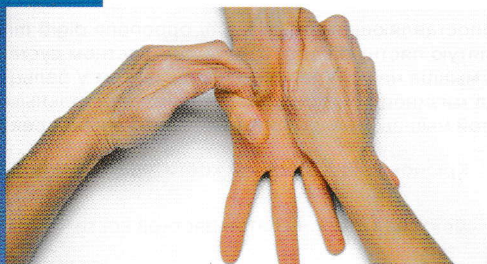
Синергисты	Антагонисты
Противопоставление	
m. adductor pollicis m. flexor pollicis longus m. flexor pollicis brevis	m. extensor pollicis longus m. extensor pollicis brevis m. abductor pollicis longus
Сгибание	
m. abductor pollicis longus m. flexor pollicis brevis m. abductor pollicis brevis m. adductor pollicis	m. extensor pollicis longus m. extensor pollicis brevis m. abductor pollicis longus



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

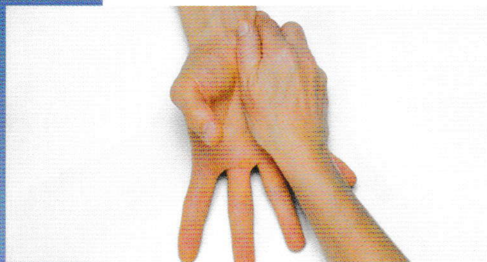


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть от мизинца до среднего пальца, а другой рукой надавливает вниз на первую пястную кость.

Инструкция: «Приведите большой палец к мизинцу против сопротивления».

3/2

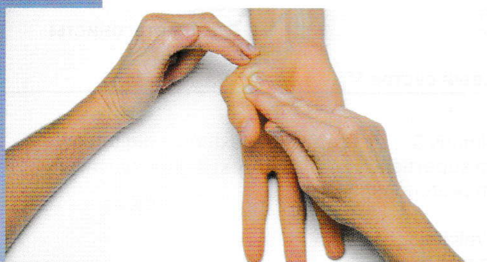


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть от мизинца до среднего пальца.

Инструкция: «Приведите большой палец к мизинцу».

1/0

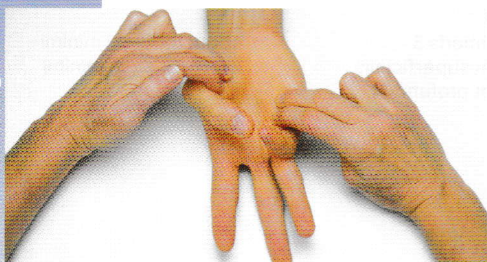


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь пальпирует мышцу, противопоставляющую большой палец.

Инструкция: «Постарайтесь привести большой палец к мизинцу».

Тест на сведение большого пальца и мизинца



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь надавливает вниз на первую и четвертую пястные кости.

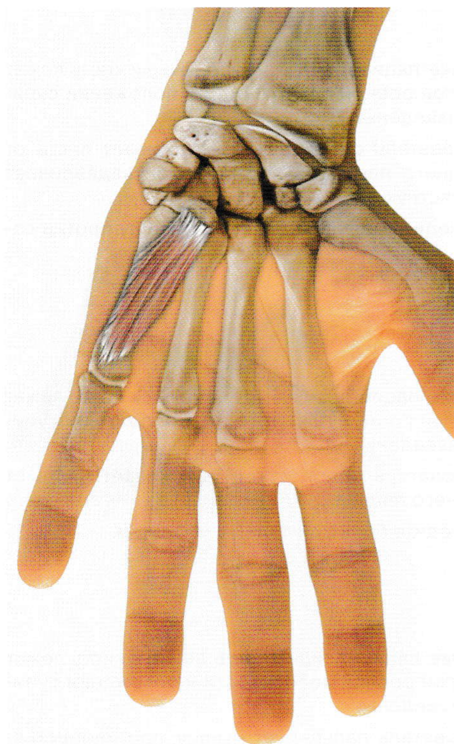
Инструкция: «Коснитесь большим пальцем мизинца».



Проблемы и комментарии

- Мышца, противопоставляющая большой палец, совершает движение вместе с мышцей, приводящей большой палец, и коротким сгибателем большого пальца.
- Тест на сведение большого пальца и мизинца оценивает помимо функции мышц большого пальца и мышцу, противопоставляющую мизинец (движение против сопротивления, сила 4 или 5).

Мышца, противопоставляющая мизинец

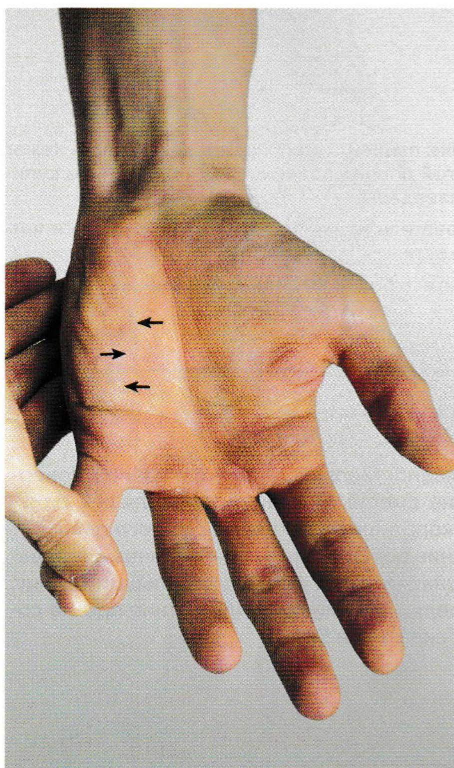


Мышца, противопоставляющая мизинец (m. opponens digiti minimi), незначительно сгибает пятую пястную кость в запястно-пястном суставе, приближая ее к ладони. Эта мышца не прикрепляется к фалангам V пальца. В отличие от большого пальца мизинец не противопоставляется остальным пальцам, поэтому название этой мышцы можно считать несколько некорректным.

Начало Крючок крючковидной кости, удерживатель сгибателей

Прикрепление Локтевая сторона пятой пястной кости

Иннервация Локтевой нерв, глубокая ветвь, C8–T1



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Пястно-фаланговый сустав V

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. interosseus palmaris 3	m. extensor digitorum
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digiti minimi
m. flexor digitorum profundus	
m. lumbricalis 4	
m. abductor digiti minimi	
m. flexor digiti minimi brevis	

Приведение

Синергисты	Антагонисты
m. interosseus palmaris 3	m. abductor digiti minimi
m. flexor digitorum superficialis	m. extensor digiti minimi
m. flexor digitorum profundus	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

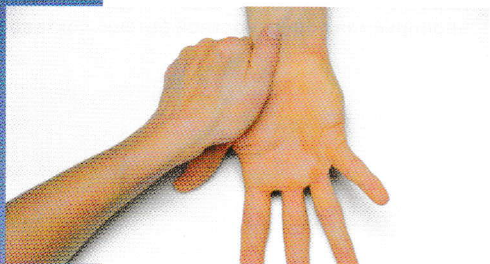


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть, а другой рукой надавливает вниз на пятую пястную кость.

Инструкция: «Приведите мизинец к большому пальцу против сопротивления».

3/2

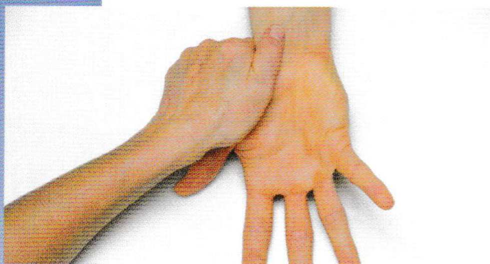


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает пясть.

Инструкция: «Приведите мизинец к большому пальцу».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь привести мизинец к большому пальцу».

Тест на сведение большого пальца и мизинца



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь надавливает вниз на первую и четвертую пястные кости.

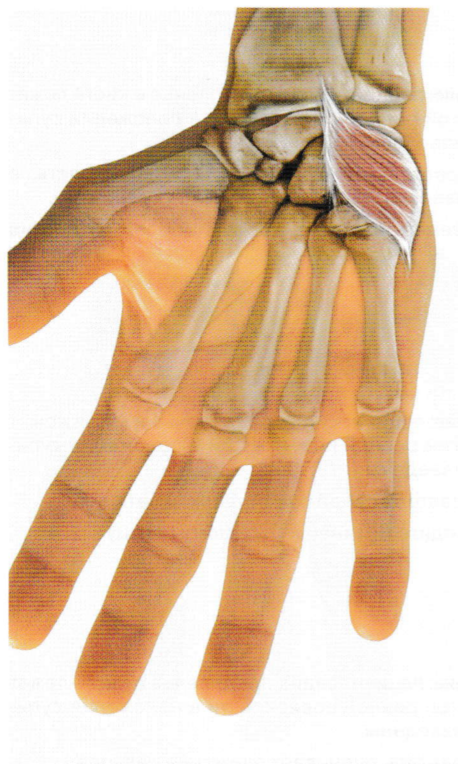
Инструкция: «Коснитесь большим пальцем мизинца».



Проблемы и комментарии

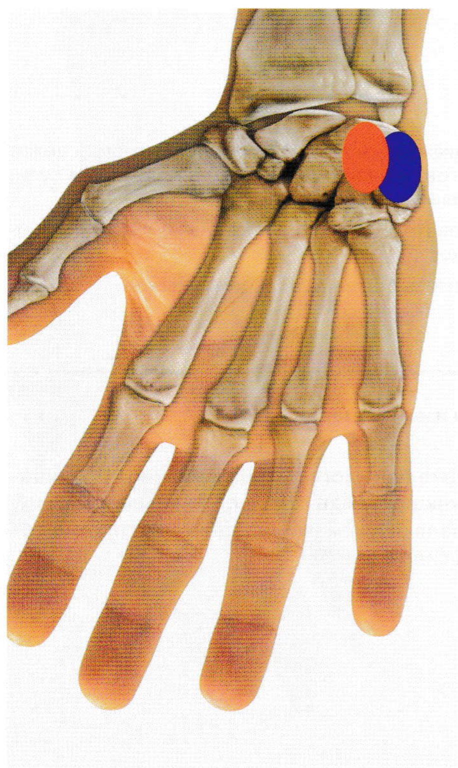
- Тест на сведение большого пальца и мизинца оценивает помимо функции мышц большого пальца и мышцу, противопоставляющую мизинец (движение против сопротивления, сила 4 или 5).

Короткая ладонная мышца



Короткая ладонная мышца (m. palmaris brevis) защищает локтевой нерв и напрягает ладонный апоневроз. Список агонистов и антагонистов не приводится.

Начало	Ладонный апоневроз, удерживатель сгибателей
Прикрепление	Кожа ладони на локтевой стороне кисти
Иннервация	Локтевой нерв, поверхностная ветвь, C7–T1
Особенности	Короткая ладонная мышца — единственная мышца, иннервируемая поверхностной ветвью локтевого нерва



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

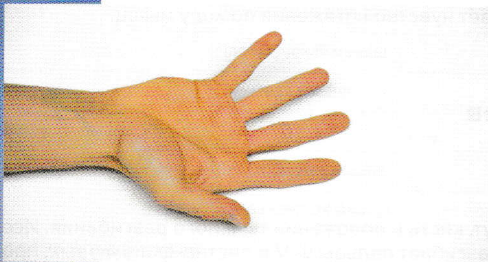


Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.

Методика: исследователь надавливает на тенар и гипотенар для уплощения ладони и оценивает движение на локтевой стороне кисти.

Инструкция: «Сожмите ладонь против сопротивления».

3/2



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь оценивает движение ладони.

Инструкция: «Сожмите ладонь».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации. Пальцы разведены.

Методика: исследователь пальпирует короткую ладонную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь сжать ладонь».

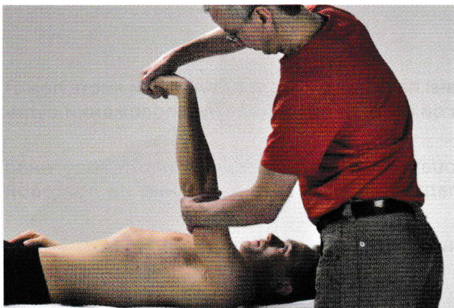


Проблемы и комментарии

- С точки зрения эволюции короткая ладонная мышца считается рудиментарной.

Стресс-тесты

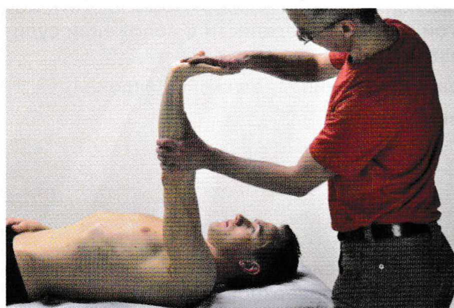
Разгибатели пальцев, указательного пальца и мизинца



Методика
Исследователь сгибает кисть в кулак, пястно-фаланговые и проксимальные и дистальные межфаланговые суставы находятся в максимальном сгибании. Исследователь максимально сгибает кисть в ладонную сторону и отводит ее в лучевую сторону.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме с согнутыми пальцами и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Поверхностный и глубокий сгибатели пальцев



Методика
Локоть разогнут, кисть в положении тыльного разгибания. Исследователь максимально разгибает пальцы II–V в пястно-фаланговых, проксимальных и дистальных межфаланговых суставах. Разгибание дистальных межфаланговых суставов растягивает только глубокий сгибатель пальцев.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Длинная и короткая мышцы, отводящие большой палец



Методика
Исследователь максимально сгибает большой палец в запястно-пястном и пястно-фаланговом суставах, а также приводит его в запястно-пястном суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Длинная и короткая мышцы, сгибающие большой палец



Методика
Исследователь максимально отводит большой палец в запястно-пястном и разгибает в запястно-пястном, пястно-фаланговом и межфаланговом суставах. Кисть в положении тыльного разгибания.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

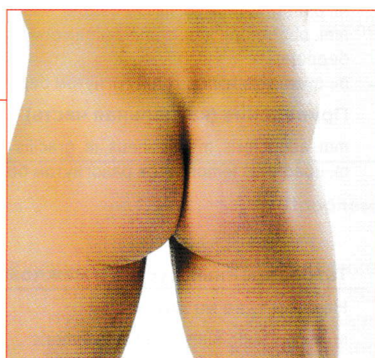
Иннервация мышц верхней конечности								
Нерв	**Иннервируемая мышца**	**Спинномозговые сегменты**						
Добавочный нерв и шейное сплетение		**Черепной нерв/XI пара**						
	Трапециевидная мышца, нисходящая часть	**C2–C4**						
	Трапециевидная мышца, поперечная и восходящая части	**C2–C4**						
		C3	C4	C5	C6	C7	C8	T1
Надлопаточный нерв								
	Надостный нерв							
	Подостный нерв							
Мышечно-кожный нерв								
	Двуглавая мышца плеча							
	Плечелучевая мышца							
	Плечевая мышца							
Подмышечный нерв								
	Дельтовидная мышца							
	Малая круглая мышца							
Латеральный и медиальный грудные нервы								
	Большая грудная мышца							
	Малая грудная мышца							
Дорсальный нерв лопатки								
	Мышца, поднимающая лопатку							
	Большая ромбовидная мышца							
	Малая ромбовидная мышца							
Подлопаточный нерв								
	Подлопаточная мышца							
	Большая круглая мышца							
Грудоспинной нерв								
	Широчайшая мышца спины							
	Большая круглая мышца							
Длинный грудной нерв								
	Передняя зубчатая мышца							
Подключичный нерв								
	Подключичная мышца							

Иннервация мышц верхней конечности						
Нерв	Иннервируемая мышца	Спинномозговые сегменты				
		C5	C6	C7	C8	T1
Лучевой нерв						
	Трехглавая мышца плеча					
	Локтевая мышца					
	Плечевая мышца (латеральная и дистальная части)					
	Плечелучевая мышца					
	Локтевой разгибатель запястья					
	Длинный лучевой разгибатель запястья					
	Короткий лучевой разгибатель запястья					
	Супинатор					
	Разгибатель пальцев					
	Разгибатель мизинца					
	Длинная мышца, отводящая большой палец					
	Короткий разгибатель большого пальца					
	Длинный разгибатель большого пальца					
	Разгибатель мизинца					
Срединный нерв						
	Круглый пронатор					
	Квадратный пронатор					
	Лучевой сгибатель запястья					
	Длинная ладонная мышца					
	Поверхностный сгибатель пальцев					
	Глубокий сгибатель пальцев					
	Длинный сгибатель большого пальца					
	Короткий сгибатель большого пальца					
	Червеобразные мышцы (I и II)					
	Мышца, противопоставляющая большой палец					
	Короткая мышца, приводящая большой палец					
Локтевой нерв						
	Локтевой сгибатель запястья					
	Глубокий сгибатель пальцев					
	Короткая мышца, приводящая большой палец					
	Короткий сгибатель большого пальца					
	Мышца, отводящая мизинец					
	Сгибатель мизинца					
	Мышца, противопоставляющая мизинец					
	Червеобразные мышцы (III и IV)					
	Ладонные межкостные мышцы					
	Тыльные межкостные мышцы					
	Короткая ладонная мышца					

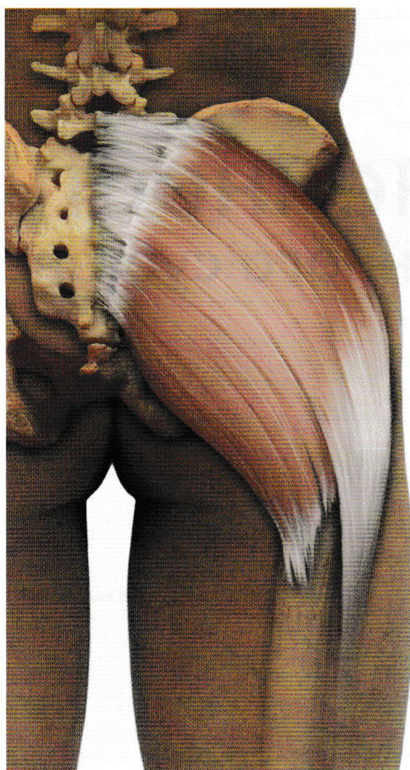
3. Нижняя конечность

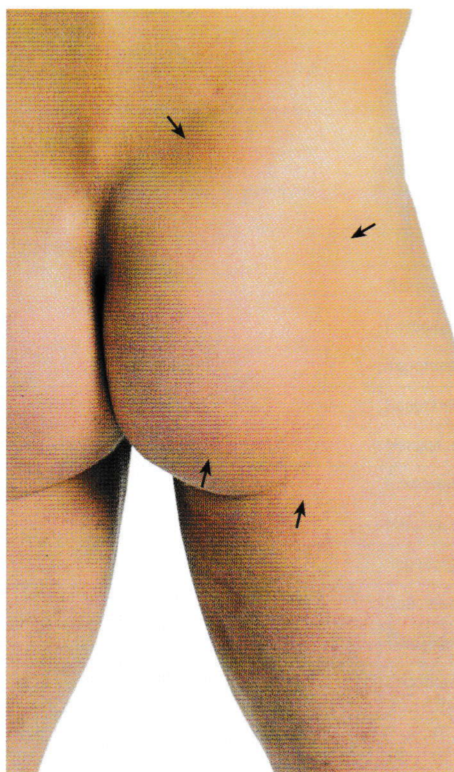
Мышцы вокруг тазобедренного сустава

Большая ягодичная мышца
Подвздошно-поясничная мышца
Портняжная мышца
Средняя ягодичная мышца
Малая ягодичная мышца
Напрягатель широкой фасции
Гребенчатая мышца
Длинная приводящая мышца
Короткая приводящая мышца
Тонкая мышца
Большая приводящая мышца
Грушевидная мышца
Верхняя близнецовая мышца
Внутреняя запирательная мышца
Нижняя близнецовая мышца
Наружная запирательная мышца
Квадратная мышца бедра



Большая ягодичная мышца





Главной функцией большой ягодичной мышцы (m. gluteus maximus) считается выпрямление туловища из положения наклона вперед и его стабилизация при его смещении вперед на тазобедренных суставах, например при поднятии тяжести на выпрямленных руках. Эта мышца обычно не активна при спокойной ходьбе. Она также наклоняет таз назад, уменьшая поясничный лордоз. При напряжении подвздошно-большеберцового тракта она стабилизирует выпрямленный коленный сустав и может противостоять форсированному сгибанию бедра. Периодические сокращения мышцы в положении сидя перераспределяют давление на нее и, таким образом, улучшают кроообращение в мягких тканях ягодиц.*

Начало	Задняя поверхность крестца, грудоспинная фасция, крестцово-бугорная связка, задняя часть подвздошной кости, задняя нижняя подвздошная ость
Прикрепление	Краниальная часть: подвздошно-большеберцовый тракт; каудальная часть: ягодичная бугристость
Иннервация	Нижний ягодичный нерв, L5–S2

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. semimembranosus, m. semitendinosus m. biceps femoris (длинная головка) m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. pectineus (из максимального сгибания) mm. adductoris (в нейтральное положение)	m. iliopsoas, m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius, m. gracilis mm. adductoris (в нейтральное положение) m. pectineus

Наружная ротация

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. quadratus femoris, m. piriformis mm. obturatorii, mm. gemelli, m. pectineus m. sartorius mm. adductoris	m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. gluteus minimus (передняя часть)

Отведение (краниальная часть)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius, m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae m. piriformis (при согнутом бедре) mm. obturatorii, mm. gemelli (при согнутом бедре) m. quadratus femoris (при согнутом бедре)	mm. adductoris, m. pectineus, m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть) m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)

Приведение (каудальная часть)

Синергисты	Антагонисты
mm. adductoris, m. pectineus, m. gracilis m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)	m. gluteus medius, m. gluteus minimus m. gluteus maximus (краниальная часть) m. tensor fasciae latae При согнутом бедре: mm. obturatorii, mm. gemelli, m. piriformis, m. quadratus femoris

Тазобедренный сустав и межпозвоночные суставы (поясничный отдел)

Наклон таза назад

Синергисты	Антагонисты
m. rectus abdominis, m. biceps femoris m. semimembranosus, m. semitendinosus	m. iliopsoas, m. rectus femoris m. longissimus thoracis m. iliocostalis

Коленный сустав

Разгибание (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Синергисты	Антагонисты
m. quadriceps femoris m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)	m. biceps femoris, m. semitendinosus m. semimembranosus, m. gracilis m. sartorius, m. popliteus m. gastrocnemius

* Мышца может быть расслаблена в положении стоя, если бедро немного разогнуто и разгибанию его препятствуют связки и передний отдел капсулы тазобедренного сустава. Роль ее в стабилизации коленного сустава спорна. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

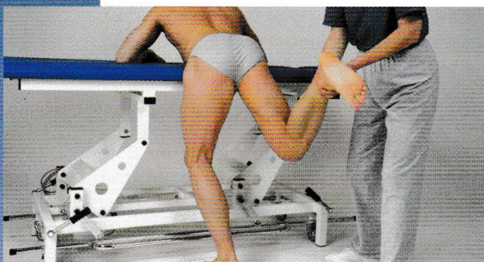


Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, стоит на одной ноге, колено слегка согнуто, при этом исследуемая нога согнута в коленном суставе на 90°.

Методика: исследователь одной рукой удерживает голень, а другой надавливает на дистальную часть бедра в направлении сгибания.

Инструкция: «Разогните ногу в тазобедренном суставе против сопротивления и удерживайте в таком положении. Колено должно быть согнуто».

3

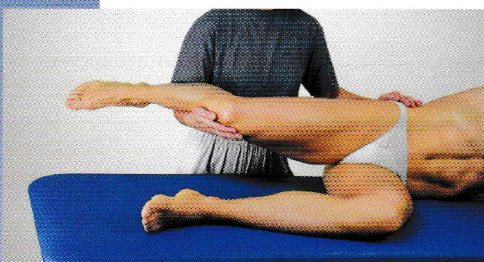


Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, стоит на одной ноге, колено слегка согнуто, при этом исследуемая нога согнута в коленном суставе на 90°.

Методика: исследователь одной рукой удерживает голень.

Инструкция: «Разогните ногу в тазобедренном суставе при согнутом колене».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, обе ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах на 90°.

Методика: исследователь удерживает таз и берет на себя вес ноги.

Инструкция: «Разогните ногу в тазобедренном суставе при согнутом колене».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе на кушетке.

Методика: исследователь пальпирует большую ягодичную мышцу.

Инструкция: «Сожмите ягодицы».



Клиническая значимость

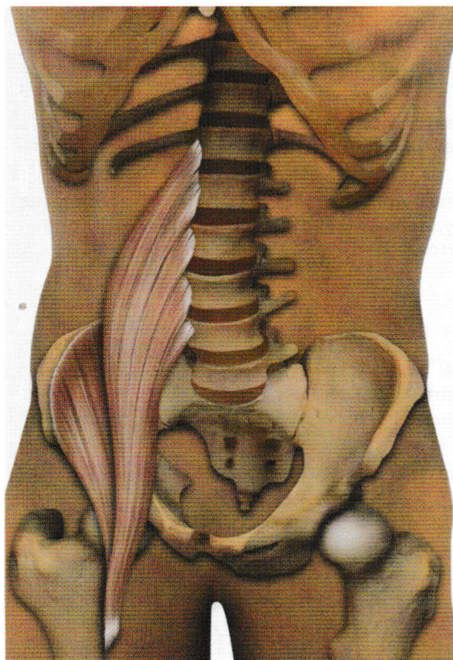
- В данную мышцу не следует вводить внутримышечные инъекции!



Проблемы и комментарии

- Проведение данного теста при согнутом колене расслабляет седалищно-голенные мышцы, также участвующие в разгибании бедра.
- Перед выполнением этого теста необходимо проверить растяжимость прямой мышцы бедра.

Подвздошно-поясничная мышца



Подвздошно-поясничная мышца (m. iliopsoas) сгибает бедро, однако только в случаях, когда необходимо развитие максимальной силы, например сгибание бедра в положении на животе. Практически не активна при ходьбе. Ее главной задачей считается поддержание баланса туловища на головках бедренных костей, то есть при фиксации тазобедренных суставов. Эта мышца выраженно напрягается при выпрямлении из положения наклона назад. Подвздошно-поясничная мышца начинается от поясничного отдела позвоночника и усиливает поясничный лордоз, особенно в начальных фазах сокращения при выпрямленном бедре. Также наклоняет таз вперед.

Начало	Подвздошная мышца: подвздошная ямка, передняя нижняя подвздошная ость, подвздошно-поясничная связка, передняя крестцово-подвздошная связка Большая поясничная мышца: боковые поверхности позвонков T12–L5, реберные отростки позвонков L1–L5
Прикрепление	Бедренная кость непосредственно под большим вертелом
Иннервация	Подвздошная мышца: бедренный нерв, L2–L3 Большая поясничная мышца: вентральные ветви, L2–L4

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Разгибание

Синергисты:
- m. rectus femoris
- m. tensor fasciae latae
- m. gluteus medius (передняя часть)
- m. sartorius
- m. gracilis
- m. pectineus
- mm. adductoris (в нейтральное положение)

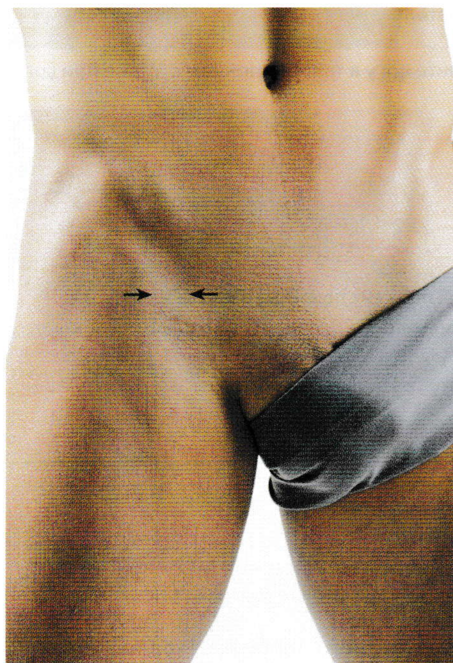
Антагонисты:
- m. gluteus maximus
- m. semimembranosus
- m. semitendinosus
- m. biceps femoris
- m. gluteus medius (задняя часть)
- m. gluteus minimus (задняя часть)
- m. pectineus (из максимального сгибания)
- mm. adductoris (в нейтральное положение)

Тазобедренный сустав и межпозвоночные суставы (поясничный отдел)

Усиление поясничного лордоза и наклон таза вперед*

Синергисты:
- m. longissimus thoracis
- m. iliocostalis lumborum
- m. rectus femoris
- m. quadratus lumborum (только поясничный лордоз)
- m. sartorius
- m. tensor fasciae latae

Антагонисты:
- m. gluteus maximus (задняя часть)
- m. biceps femoris (длинная головка)
- m. semimembranosus
- m. semitendinosus
- m. rectus abdominis



* Поясничный лордоз усиливается в результате наклона таза вперед. Этому способствуют, кроме пояснично-подвздошной мышцы, все сгибатели бедра, так как они создают сгибательную установку и одновременно антеверсию таза (наклон вперед). Лордоз может увеличиваться при контрактуре пояснично-подвздошной мышцы в результате действия тех же биомеханических факторов.— *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент стоит, держась рукой за кушетку.

Методика: исследователь надавливает на дистальную часть бедра в направлении разгибания бедра.*

Инструкция: «Стоя прямо, поднимите колено по направлению к носу против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

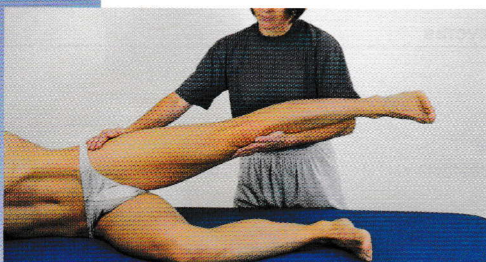


Начальное положение: пациент стоит, держась рукой за кушетку.

Методика: исследователь оценивает движение ноги и поддерживает пациента, чтобы нога поднималась вертикально вверх.

Инструкция: «Стоя прямо, поднимите колено по направлению к носу».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, верхняя нога разогнута в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь оценивает движение ноги, лежащей на кушетке.

Инструкция: «Потяните колено по направлению к носу».

1/0



Начальное положение: пациент стоит, держась рукой за кушетку.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть колено по направлению к носу».



Клиническая значимость

- Контрактура подвздошно-поясничной мышцы приводит к постоянному усилению поясничного лордоза, что может привести к повреждению межпозвоночных дисков.
- Боль при резком разгибании согнутой в тазобедренном суставе правой ноги может быть симптомом аппендицита (псоас-симптом).

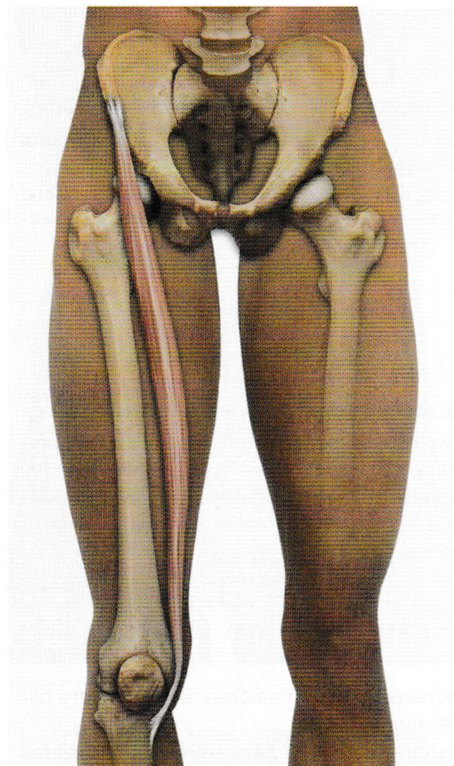


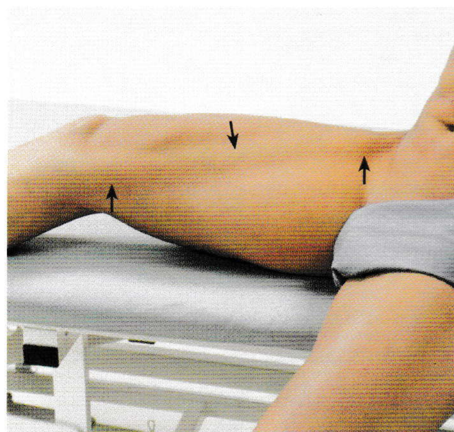
Проблемы и комментарии

- Если пациент чувствует себя неуверенно стоя, некоторые движения можно протестировать сидя.
- При фиксации обеих ног подвздошно-поясничная мышца участвует в поднятии тела из положения на спине.

* Для исключения действия синергистов (сгибателей бедра) колено следует сгибать до 90°. Тест лучше выполнять сидя, так как функция этой мышцы — сгибание бедра более 90° (подтянуть к животу). Спина должна быть выпрямлена.— *Примеч. рус. ред.*

Портняжная мышца





Портняжная мышца (m. sartorius) сгибает ногу в тазобедренном и коленном суставах и вызывает наружную ротацию бедра. Эти движения происходят одновременно при скрещивании ног (поза портного); другим примером является движение ног при плавании брассом.

Начало	Передняя верхняя подвздошная ость
Прикрепление	Проксимальная часть медиальной поверхности большеберцовой кости через сухожилия «гусиной лапки»
Иннервация	Бедренный нерв, L2–L3
Особенности	На всем протяжении портняжную мышцу удерживает широкая фасция бедра

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. gracilis m. pectineus mm. adductoris (в нейтральное положение)	m. gluteus maximus m. semimembranosus m. semitendinosus m. biceps femoris m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. pectineus (из максимального сгибания) mm. adductoris (из максимального сгибания)

Наружная ротация

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. quadratus femoris m. piriformis mm. obturatorii, mm. gemelli m. pectineus mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)	m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. gluteus minimus (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Коленный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus m. gracilis m. gastrocnemius (не при стопе в подошвенном сгибании)	m. quadriceps femoris m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Внутренняя ротация

Синергисты	Антагонисты
m. semimembranosus m. semitendinosus m. popliteus m. gracilis m. vastus medialis	m. biceps femoris m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. vastus lateralis

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит на кушетке.

Методика: исследователь одной рукой надавливает на дистальную часть бедра в направлении сгибания, а другой — с медиальной стороны нижней части голени кнаружи и в направлении разгибания колена.

Инструкция: «Поднимите колено вверх и кнаружи против сопротивления и удерживайте в таком положении».*

3



Начальное положение: пациент сидит на кушетке.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

Инструкция: «Поднимите колено вверх и кнаружи».

2

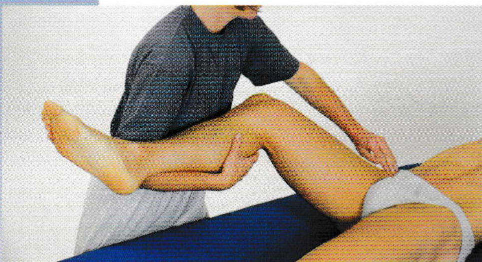


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога слегка согнута в тазобедренном и коленном суставах.

Методика: исследователь принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Потяните колено к плечу на той же стороне».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога слегка согнута в тазобедренном и коленном суставах.

Методика: исследователь принимает на себя вес ноги и пальпирует портняжную мышцу»

Инструкция: «Постарайтесь потянуть колено к плечу на той же стороне».

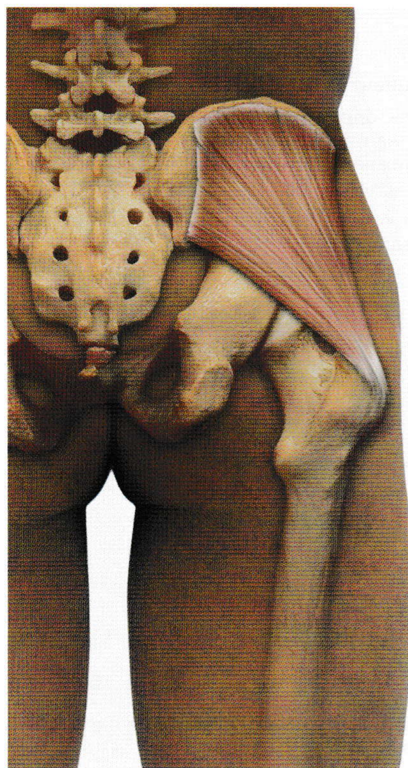


Проблемы и комментарии

- Портняжную мышцу тестируют вместе с другими сгибателями бедра.

* При тестировании этой мышцы важно сохранять также сгибание голени, при котором визуально определется сокращение этой мышцы, так как при большем угле сгибания начинают работать другие мышцы. — *Примеч. рус. ред.*

Средняя ягодичная мышца



Средняя ягодичная мышца (m. gluteus medius) отводит ногу в тазобедренном суставе. При ходьбе средняя ягодичная мышца на опорной ноге сокращается, что останавливает наклон таза в сторону переносимой ноги и даже несколько наклоняет его в сторону опорной ноги и таким образом облегчает отрыв стопы от земли. В то же время данная мышца вызывает внутреннюю ротацию, что при сокращении мышцы на опорной ноге приводит к очень незначительному сгибанию переносимой ноги.

Начало	Крыло подвздошной кости между передней и задней ягодичными линиями
Прикрепление	Большой вертел
Иннервация	Верхний ягодичный нерв, L4–S1

Функции

 Синергисты

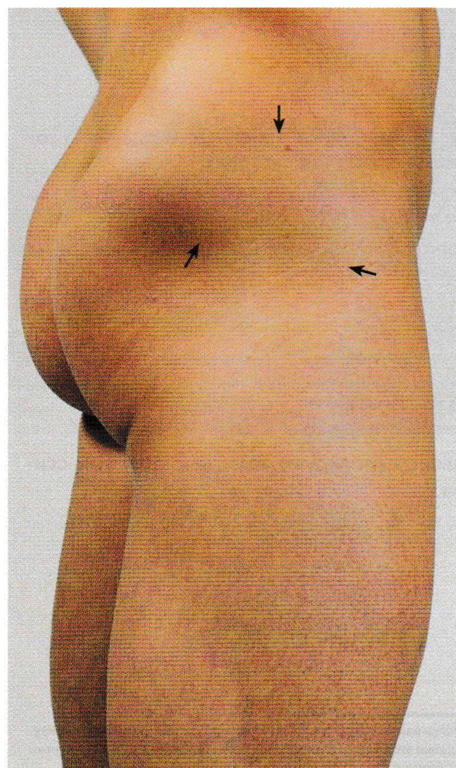
 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Синергисты	Антагонисты
Отведение	
m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae m. piriformis (при согнутом бедре) m. quadratus femoris (при согнутом бедре) m. gluteus maximus (краниальная часть)	mm. adductoris m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть) m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)
Внутренняя ротация	
m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)	m. gluteus maximus m. gluteus minimus (задняя часть) m. quadratus femoris, m. piriformis m. pectineus, m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации) mm. obturatorii, mm. gemelli
Наружная ротация	
m. gluteus maximus m. gluteus minimus (задняя часть) m. quadratus femoris, m. piriformis m. pectineus, m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации) mm. obturatorii, mm. gemelli	m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. gluteus minimus (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)
Сгибание (только передняя часть)	
m. iliopsoas, m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. sartorius, m. gracilis m. pectineus mm. adductoris (из максимального разгибания)	m. gluteus maximus, m. semimembranosus, m. semitendinosus, m. biceps femoris m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) mm. adductoris (из максимального сгибания) m. pectineus (из максимального сгибания)
Разгибание (только задняя часть)	
m. gluteus maximus m. semimembranosus m. semitendinosus m. biceps femoris m. gluteus minimus (задняя часть) mm. adductoris (из максимального сгибания) m. pectineus (из максимального сгибания)	m. iliopsoas, m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius, m. gracilis, m. pectineus mm. adductoris (из максимального разгибания)

Тазобедренный сустав и межпозвоночные суставы (поясничный отдел)

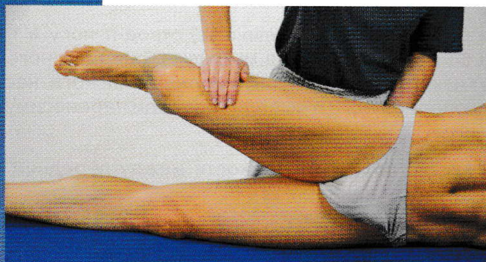
Синергисты	Антагонисты
Предотвращение опущения таза со стороны переносимой ноги	
m. gluteus minimus, m. tensor fasciae latae	mm. adductoris, m. pectineus m. gracilis, m. quadratus femoris



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

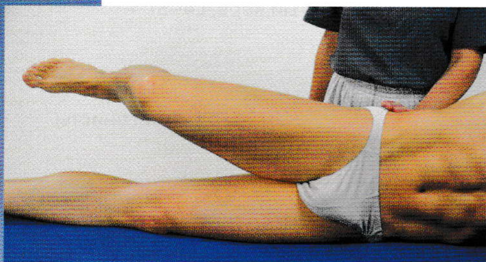


Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге; верхняя нога согнута в колене на 90°.

Методика: исследователь одной рукой фиксирует таз, а другой надавливает на дистальную часть бедра верхней ноги в направлении приведения.

Инструкция: «Не опуская голень, отведите верхнюю ногу от нижней против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге; верхняя нога согнута в колене на 90°.

Методика: исследователь одной рукой фиксирует таз.

Инструкция: «Не опуская голень, отведите верхнюю ногу от нижней».

2



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога, согнутая в колене на 90°, свешивается через край кушетки.

Методика: исследователь удерживает дистальную часть бедра и принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Отведите ногу».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге; верхняя нога согнута в колене на 90°.

Методика: исследователь пальпирует среднюю ягодичную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь отвести ногу».



Клиническая значимость

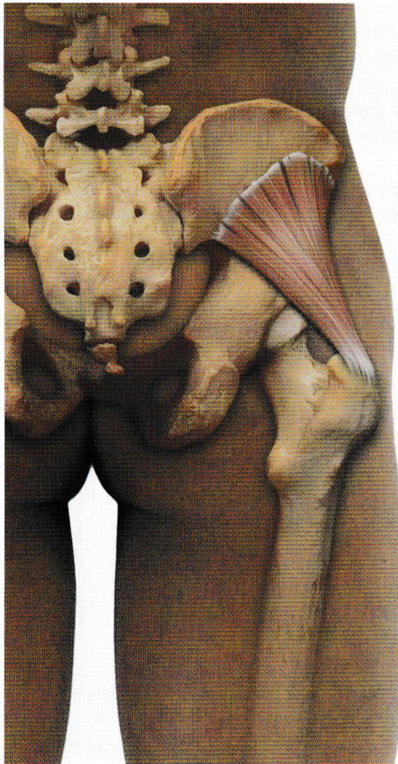
- В данную мышцу можно вводить внутримышечные инъекции.
- При ходьбе слабость малых ягодичных мышц приводит к опущению таза на стороне переносимой ноги. В результате этого для сгибания переносимой ноги необходимо больше усилий в тазобедренном суставе (симптом Тренделенбурга).

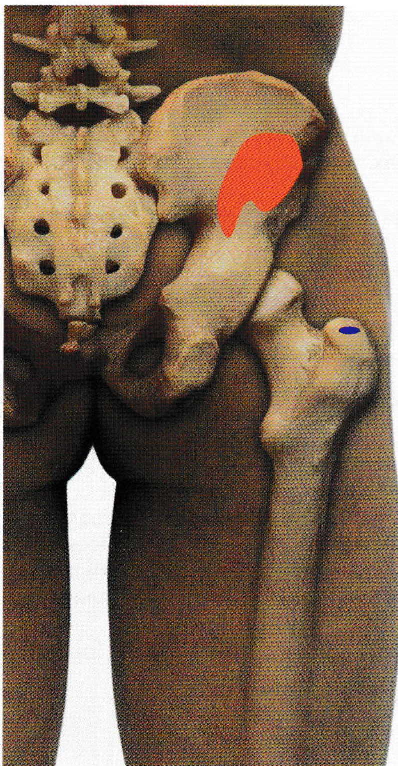


Проблемы и комментарии

- Среднюю ягодичную мышцу невозможно тестировать отдельно от малой ягодичной мышцы.
- В отличие от тестов на напрягатель широкой фасции, абдукторы бедра тестируют при согнутом коленном суставе. Это уменьшает тягу напрягателя широкой фасции, и эта мышца оказывает минимальное влияние на приведение бедра.
- Перед выполнением этого теста необходимо проверить растяжимость прямой мышцы бедра.

Малая ягодичная мышца





Малая ягодичная мышца (m. gluteus minimus) отводит ногу в тазобедренном суставе. При ходьбе малая ягодичная мышца на опорной ноге сокращается, что останавливает наклон таза в сторону переносимой ноги, несколько наклоняет его в сторону опорной ноги и выводит кпереди переносимую ногу за счет ротации.

Начало	Крыло подвздошной кости между передней и задней ягодичными линиями
Прикрепление	Большой вертел
Иннервация	Верхний ягодичный нерв, L4–S1

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

Отведение

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius m. tensor fasciae latae m. piriformis (при согнутом бедре) m. obturatorii, mm. gemelli (при согнутом бедре) m. quadratus femoris (при согнутом бедре) m. gluteus maximus (краниальная часть)	mm. adductoris m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть) m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)

Внутренняя ротация

Синергисты	Антагонисты
m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)	m. gluteus maximus m. gluteus minimus (задняя часть) m. gluteus medius (задняя часть) m. quadratus femoris m. piriformis m. pectineus m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации) mm. obturatorii, mm. gemelli

Наружная ротация

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus medius (задняя часть) m. quadratus femoris m. piriformis m. pectineus m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации) mm. obturatorii, mm. gemelli	m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. gluteus minimus (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Разгибание (только задняя часть)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. semimembranosus m. semitendinosus m. biceps femoris m. gluteus medius (задняя часть) mm. adductoris (из максимального сгибания) m. pectineus (из максимального сгибания)	m. iliopsoas m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius m. gracilis m. pectineus mm. adductoris (из максимального разгибания)

Тазобедренный сустав и межпозвоночные суставы (поясничный отдел)

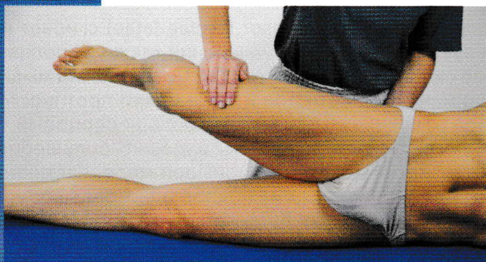
Предотвращение опущения таза со стороны переносимой ноги

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius m. tensor fasciae latae	mm. adductoris m. pectineus m. gracilis m. quadratus femoris

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

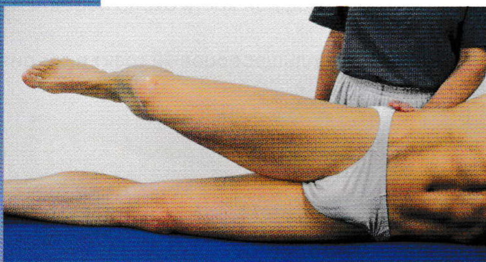


Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге; верхняя нога согнута в колене на 90°.

Методика: исследователь одной рукой фиксирует таз, а другой надавливает на дистальную часть бедра верхней ноги в направлении приведения.

Инструкция: «Не опуская голень, отведите верхнюю ногу от нижней против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге; верхняя нога согнута в колене на 90°.

Методика: исследователь одной рукой фиксирует таз.

Инструкция: «Не опуская голень, отведите верхнюю ногу от нижней».

2

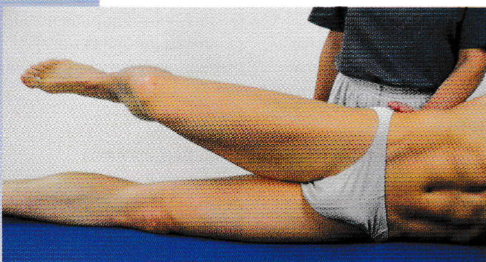


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога, согнутая в колене на 90°, свешивается через край кушетки.

Методика: исследователь удерживает дистальную часть бедра и принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Отведите ногу».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге; верхняя нога согнута в колене на 90°.

Методика: исследователь одной рукой фиксирует таз.

Инструкция: «Постарайтесь отвести ногу, не опуская голень».



Клиническая значимость

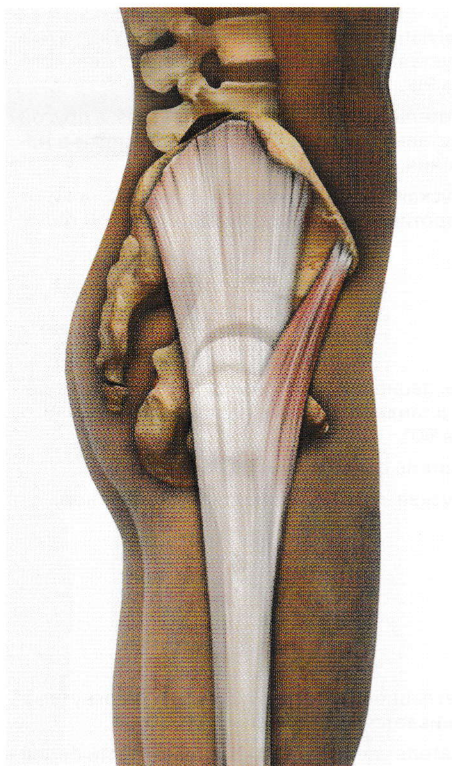
- При ходьбе слабость малых ягодичных мышц приводит к опущению таза на стороне переносимой ноги. В результате этого для сгибания переносимой ноги необходимо больше усилий в тазобедренном суставе (симптом Тренделенбурга).



Проблемы и комментарии

- Малую ягодичную мышцу невозможно тестировать отдельно от средней ягодичной мышцы.
- В отличие от тестов на напрягатель широкой фасции, абдукторы бедра тестируют при согнутом коленном суставе. Это уменьшает тягу напрягателя широкой фасции, и эта мышца оказывает минимальное влияние на приведение бедра.
- Перед выполнением этого теста необходимо проверить растяжимость прямой мышцы бедра.

Напрягатель широкой фасции



Напрягатель широкой фасции (m. tensor fasciae latae) сгибает и отводит ногу в тазобедренном суставе, однако эти движения также выполняются большим количеством более сильных синергистов. Тем не менее, эта мышца относится к сильным внутренним ротаторам бедра и даже может противостоять действию большой ягодичной мышцы на подвздошно-большеберцовый тракт. По силе разгибания коленного сустава (через подвздошно-большеберцовый тракт) эта мышца вполне может заменить (по меньшей мере, частично) четырехглавую мышцу при ее парезе. Напряжение подвздошно-большеберцового тракта уменьшает напряжение сгибателей бедра опорной ноги. В этом случае данная мышца сокращается совместно с большой приводящей мышцей.

Начало Гребень подвздошной кости около передней верхней ости

Прикрепление Подвздошно-большеберцовый тракт в средней трети бедра

Иннервация Верхний ягодичный нерв, L4–L5

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas	m. gluteus maximus
m. rectus femoris	m. semimembranosus
m. gluteus medius (передняя часть)	m. semitendinosus
m. sartorius	m. biceps femoris
m. gracilis	m. gluteus medius (задняя часть)
mm. adductoris (из максимального разгибания)	m. gluteus minimus (задняя часть)
m. pectineus	m. pectineus (из максимального сгибания)
	mm. adductoris (из максимального сгибания)

Предотвращение опущения таза со стороны переносимой ноги

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius (опорная нога)	mm. adductoris (опорная нога)
m. gluteus minimus (опорная нога)	m. pectineus (опорная нога)
m. quadratus lumborum (переносимая нога)	m. gracilis (опорная нога)
m. iliocostalis lumborum (переносимая нога)	m. quadratus femoris (опорная нога)
m. longissimus lumborum (переносимая нога)	

Внутренняя ротация

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus minimus (передняя часть)	m. gluteus maximus
m. gluteus medius (передняя часть)	m. gluteus minimus (задняя часть)
mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)	m. gluteus medius (задняя часть)
	m. quadratus femoris
	m. piriformis
	m. pectineus
	m. sartorius
	mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)
	mm. obturatorii, mm. gemelli

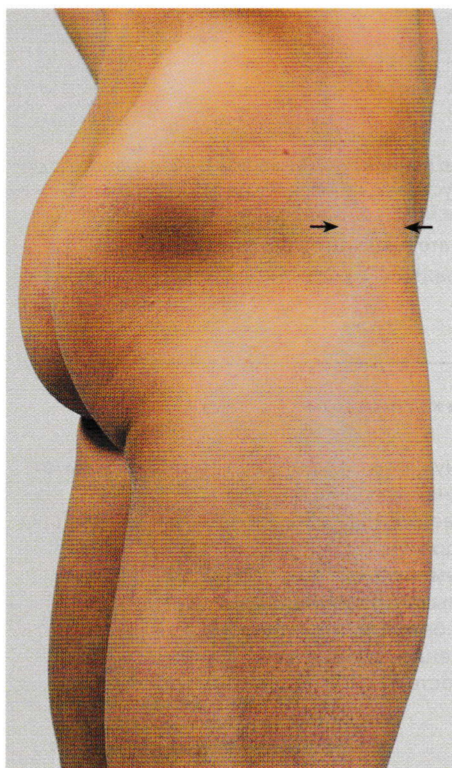
Отведение

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius	mm. adductoris
m. gluteus minimus	m. pectineus
m. piriformis (при согнутом бедре)	m. gracilis
m. gluteus maximus (краниальная часть)	m. gluteus maximus (каудальная часть)
mm. obturatorii, mm. gemelli (при согнутом бедре)	m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)
m. quadratus femoris (при согнутом бедре)	

Коленный сустав

Разгибание (через подвздошно-большеберцовый тракт)

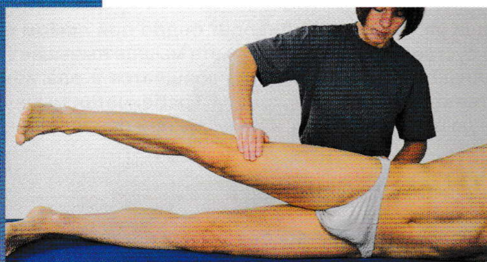
Синергисты	Антагонисты
m. quadratus femoris	m. biceps femoris
m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)	m. semitendinosus
	m. semimembranosus
	m. gracillis
	m. sartorius
	m. gastrocnemius
	m. popliteus



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

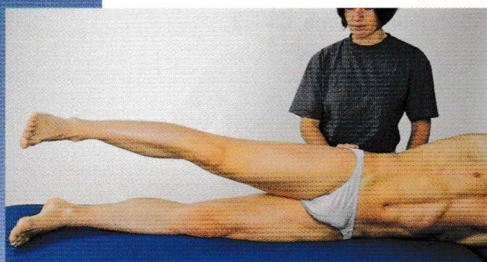


Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге.

Методика: исследователь одной рукой фиксирует таз, а другой надавливает на дистальную часть бедра верхней ноги в направлении приведения.

Инструкция: «Не опуская голень, отведите верхнюю ногу от нижней против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

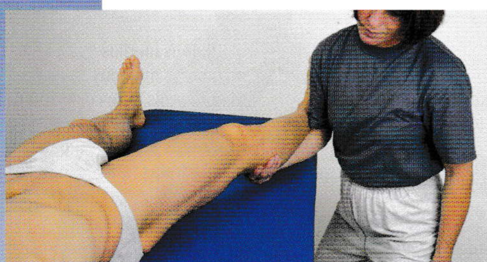


Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге.

Методика: исследователь одной рукой фиксирует таз.

Инструкция: «Не опуская голень, отведите верхнюю ногу от нижней».

2



Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь, удерживая голень, принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Отведите ногу».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги, разогнутые в тазобедренных суставах, лежат друг на друге.

Методика: исследователь одной рукой пальпирует напрягатель широкой фасции.

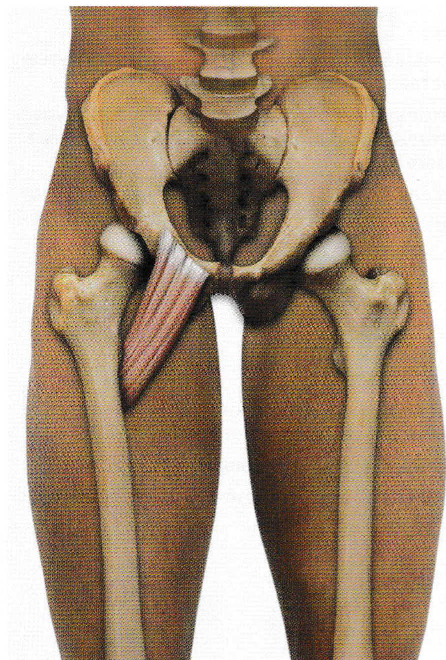
Инструкция: «Постарайтесь отвести ногу, не опуская голень».



Проблемы и комментарии

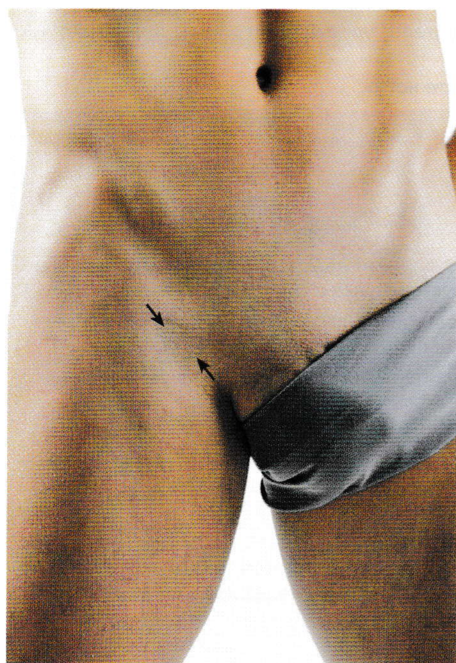
- Отведение бедра осуществляется не только напрягателем широкой фасции, но и средней и малой ягодичными мышцами.

Гребенчатая мышца



Гребенчатая мышца (m. pectineus) приводит бедро при любом его положении в тазобедренном суставе. При разгибании эта мышца вызывает сгибание бедра, однако при сильном сгибании она превращается в разгибатель бедра, к примеру, при подъеме из глубокого кресла. Гребенчатая мышца также может вызывать наружную ротацию бедра, к примеру при перекрещивании ног в положении сидя.

Начало	Гребень лобковой кости
Прикрепление	Гребенчатая линия бедренной кости дистальнее малого бугорка
Иннервация	Бедренный нерв, L2–L3



Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

Приведение

Синергисты:
- mm. adductoris
- m. gracilis
- m. gluteus maximus (каудальная часть)
- m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)

Антагонисты:
- m. gluteus medius
- m. gluteus minimus
- m. piriformis (при согнутом бедре)
- m. tensor fasciae latae
- m. gluteus maximus (краниальная часть)
- m. quadratus femoris (при согнутом бедре)
- mm. obturatorii, mm. gemelli (при согнутом бедре)

Наружная ротация

Синергисты:
- m. gluteus maximus
- m. gluteus minimus (задняя часть)
- m. gluteus medius (задняя часть)
- m. quadratus femoris
- m. piriformis
- mm. obturatorii, mm. gemelli
- m. sartorius
- mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)

Антагонисты:
- m. tensor fasciae latae
- m. gluteus minimus (передняя часть)
- m. gluteus medius (передняя часть)
- mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Сгибание

Синергисты:
- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. tensor fasciae latae
- m. gluteus medius (передняя часть)
- m. sartorius
- m. gracilis
- mm. adductoris (в нейтральное положение)

Антагонисты:
- m. gluteus maximus
- m. semimembranosus
- m. semitendinosus
- m. biceps femoris
- m. gluteus medius (задняя часть)
- mm. adductoris (из максимального сгибания)

Разгибание (из максимального сгибания)

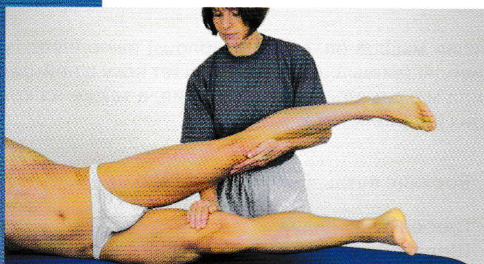
Синергисты:
- m. gluteus maximus
- m. semimembranosus
- m. semitendinosus
- m. biceps femoris
- m. gluteus medius (задняя часть)
- m. gluteus minimus (задняя часть)
- mm. adductoris (из максимального сгибания)

Антагонисты:
- m. iliopsoas
- m. rectus femoris
- m. tensor fasciae latae
- m. gluteus medius (передняя часть)
- m. sartorius
- m. gracilis
- mm. adductoris (из максимального разгибания)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

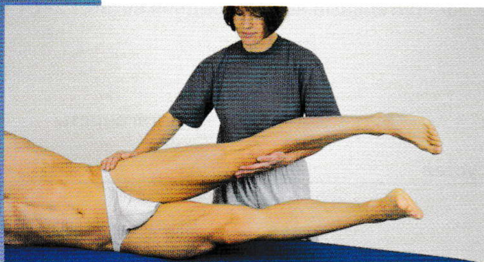


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу, а другой надавливает вниз на дистальную часть бедра нижней ноги.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки против сопротивления кпереди от верхней ноги и удерживайте в таком положении».

3

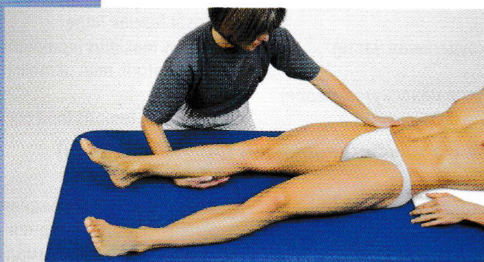


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки кпереди от верхней ноги».

2

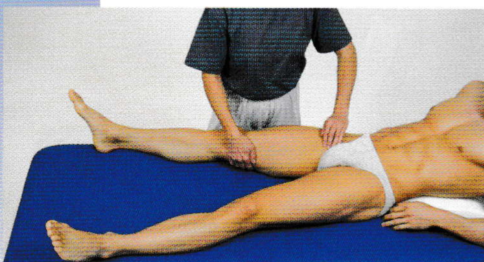


Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь, удерживая голень, принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Сведите ноги вместе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь пальпирует гребенчатую мышцу.

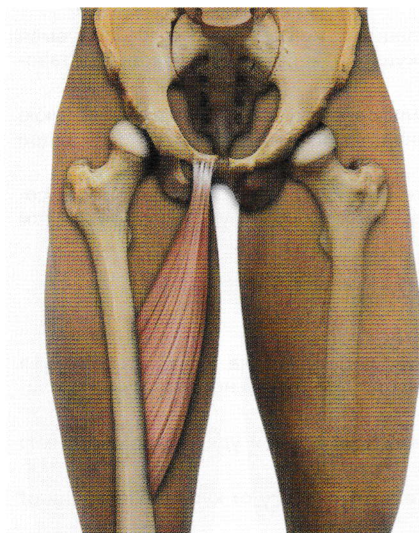
Инструкция: «Постарайтесь свести ноги вместе».

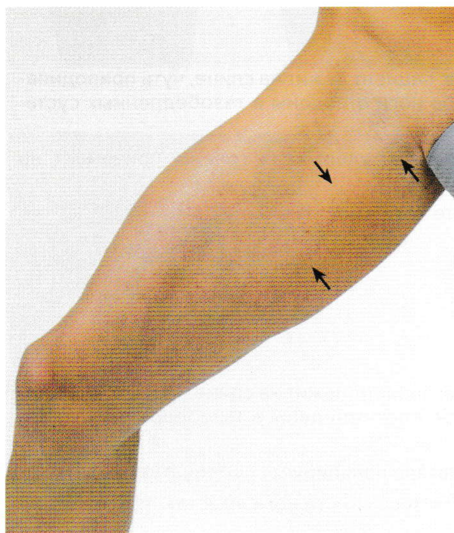


Проблемы и комментарии

- В данном тесте прежде всего исследуются приводящие мышцы, сгибающие бедро.
- Гребенчатую мышцу необходимо тестировать не изолированно, а совместно с другими приводящими мышцами.

Длинная приводящая мышца





Длинная приводящая мышца (m. adductor longus) выполняет ту же функцию, что и большая приводящая мышца, — возвращает ногу в нейтральное положение из сгибания или максимального разгибания, а также из крайних положений ротации в обоих направлениях.

Начало	Верхняя ветвь лобковой кости
Прикрепление	Гребенчатая линия Шероховатая линия (бедренный гребень)
Иннервация	Запирательный нерв, передняя ветвь, L2–L4

Функции

 **Синергисты** |  **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

Приведение

Синергисты	Антагонисты
m. adductor brevis m. adductor magnus m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть) m. rectus femoris m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)	m. gluteus medius m. gluteus minimus m. piriformis (при согнутом бедре) m. tensor fasciae latae m. gluteus maximus (краниальная часть) mm. obturatorii, mm. gemelli (при согнутом бедре) m. quadratus femoris (при согнутом бедре)

Наружная ротация (из максимальной внутренней ротации)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus minimus (задняя часть) m. gluteus medius (задняя часть) m. quadratus femoris m. piriformis m. pectineus m. sartorius m. adductor brevis m. adductor magnus mm. obturatorii, mm. gemelli	m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) m. gluteus medius (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Внутренняя ротация (из максимальной наружной ротации)

Синергисты	Антагонисты
m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) m. gluteus medius (передняя часть) m. adductor brevis m. adductor magnus	m. gluteus maximus m. gluteus minimus (задняя часть) m. gluteus medius (задняя часть) m. quadratus femoris, m. piriformis m. pectineus, m. sartorius mm. adductoris (из максимальной наружной ротации) mm. obturatorii, mm. gemelli

Разгибание (из максимального сгибания)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus, m. semimembranosus m. semitendinosus, m. biceps femoris m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. adductor brevis m. adductor magnus m. pectineus	m. iliopsoas, m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius, m. gracilis, m. pectineus mm. adductoris (из максимального разгибания)

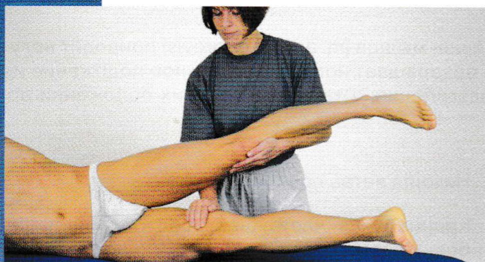
Сгибание (из максимального разгибания)

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas, m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius, m. gracilis, m. pectineus m. adductor brevis	m. gluteus maximus, m. semimembranosus m. semitendinosus, m. biceps femoris m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) mm. adductoris (из максимального сгибания) m. pectineus (из максимального сгибания)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

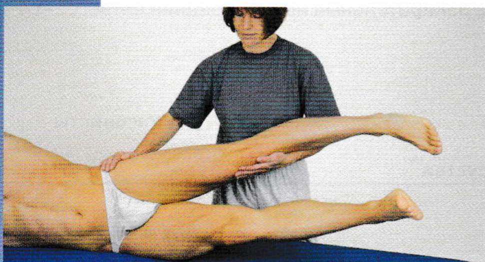


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу, а другой надавливает вниз на дистальную часть бедра нижней ноги.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки против сопротивления кпереди от верхней ноги и удерживайте в таком положении».

3

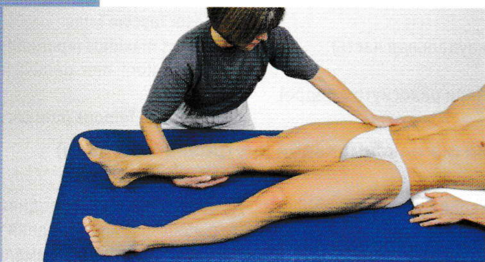


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки кпереди от верхней ноги».

2

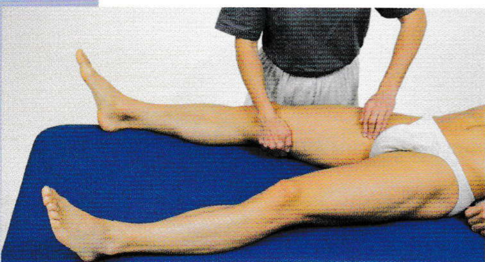


Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь, удерживая голень, принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Сведите ноги вместе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь пальпирует длинную приводящую мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь свести ноги вместе».



Клиническая значимость

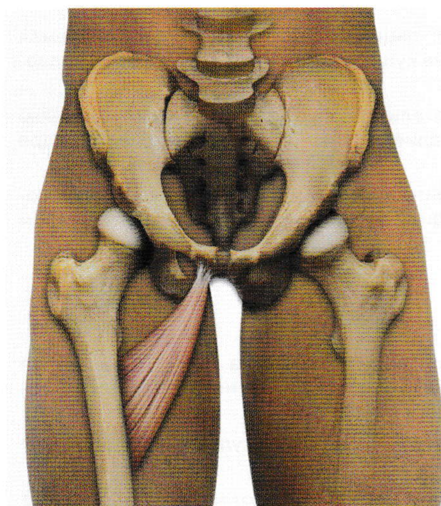
- Повреждение приводящих мышц часто наблюдается при спортивных травмах. Классическим примером считается растяжение (разрыв приводящих мышц) при игре в футбол.

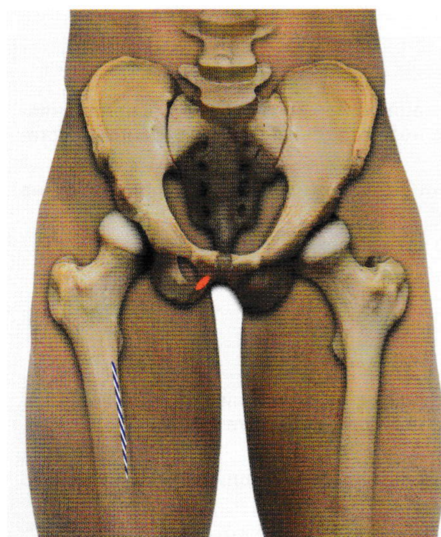


Проблемы и комментарии

- В данном тесте прежде всего исследуются приводящие мышцы, сгибающие бедро.
- Длинную приводящую мышцу необходимо тестировать не изолированно, а совместно с другими приводящими мышцами.

Короткая приводящая мышца





Короткая приводящая мышца (m. adductor brevis) приводит ногу в тазобедренном суставе. Она возвращает ногу в нейтральное положение из сгибания или максимального разгибания, а также из крайних положений ротации в обоих направлениях.

Начало	Нижняя ветвь лобковой кости
Прикрепление	Краниальная часть шероховатой линии (бедренный гребень), латеральнее от ее медиальной губы
Иннервация	Запирательный нерв, передняя ветвь, L2–L4

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

Приведение

Синергисты	Антагонисты
m. adductor longus m. adductor magnus m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть) m. rectus femoris m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)	m. gluteus medius m. gluteus minimus m. piriformis (при согнутом бедре) m. tensor fasciae latae m. gluteus maximus (краниальная часть) mm. obturatorii, mm. gemelli (при согнутом бедре) m. quadratus femoris (при согнутом бедре)

Наружная ротация (из максимальной внутренней ротации)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus minimus (задняя часть) m. gluteus medius (задняя часть) m. quadratus femoris m. piriformis m. pectineus m. sartorius m. adductor longus m. adductor magnus mm. obturatorii, mm. gemelli	m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) m. gluteus medius (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Внутренняя ротация (из максимальной наружной ротации)

Синергисты	Антагонисты
m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) m. gluteus medius (передняя часть) m. adductor longus m. adductor magnus	m. gluteus maximus m. gluteus minimus (задняя часть) m. gluteus medius (задняя часть) m. quadratus femoris, m. piriformis m. pectineus, m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации) mm. obturatorii, mm. gemelli

Разгибание (из максимального сгибания)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus, m. semimembranosus m. semitendinosus, m. biceps femoris m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. adductor longus m. adductor magnus m. pectineus	m. iliopsoas, m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius, m. gracilis, m. pectineus mm. adductoris (из максимального разгибания)

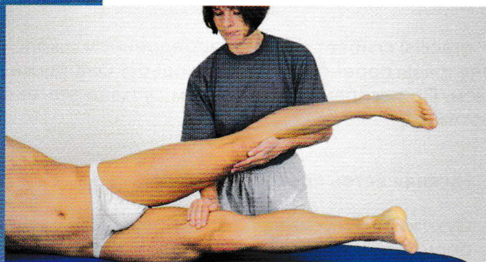
Сгибание (из максимального разгибания)

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas, m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius, m. gracilis, m. pectineus m. adductor longus	m. gluteus maximus, m. semimembranosus m. semitendinosus, m. biceps femoris m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) mm. adductoris (из максимального сгибания) m. pectineus (из максимального сгибания)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

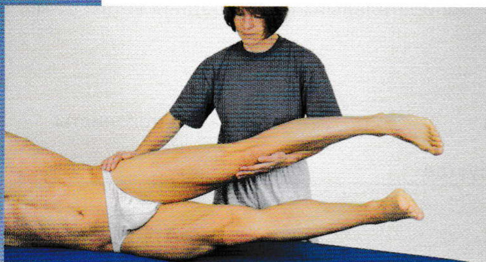


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу, а другой надавливает вниз на дистальную часть бедра нижней ноги.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки против сопротивления кпереди от верхней ноги и удерживайте в таком положении».

3

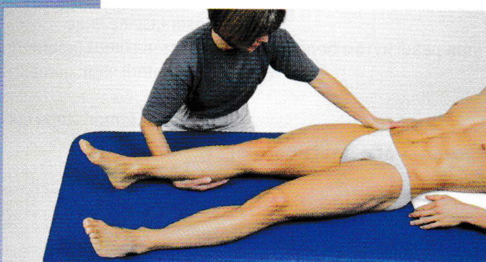


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки кпереди от верхней ноги».

2

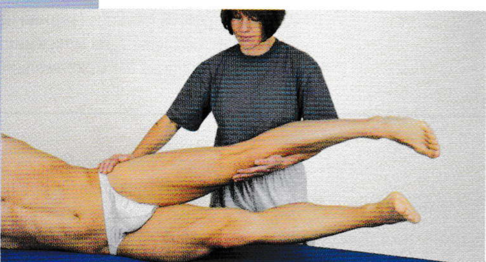


Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь, удерживая голень, принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Сведите ноги вместе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Постарайтесь свести ноги вместе».



Клиническая значимость

- Повреждение приводящих мышц часто наблюдается при спортивных травмах. Классическим примером считается растяжение (разрыв приводящих мышц) при игре в футбол*.

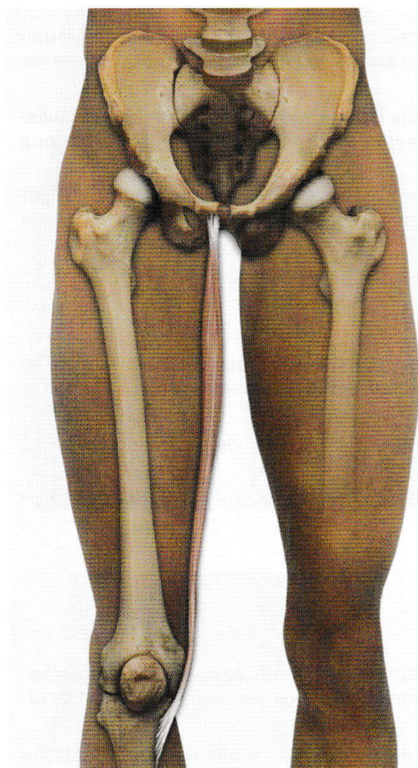


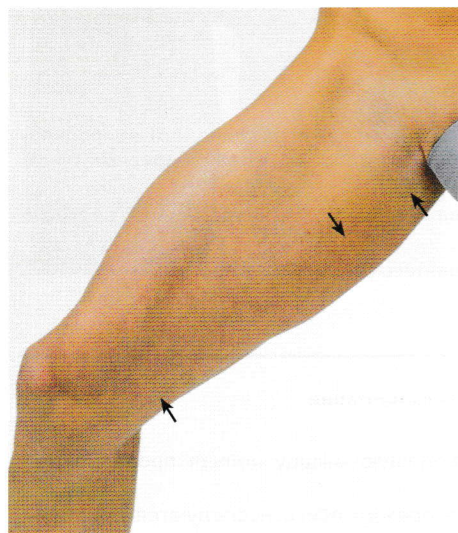
Проблемы и комментарии

- Короткую приводящую мышцу нельзя пропальпировать.
- В данном тесте прежде всего исследуются приводящие мышцы, сгибающие бедро.
- Короткую приводящую мышцу необходимо тестировать не изолированно, а совместно с другими приводящими мышцами.

* В результате хронической микротравмы приводящих мышц при занятиях некоторыми видами спорта (футбол, бег с барьерами и т. д.) может развиваться микротравма лонного сочленения (симфиза) и места прикрепления прямых мышц живота (m. rectus abdominis). Такое сочетание называют синдромом ARS (Adductor, Rectus, Symphysis). — *Примеч. рус. ред.*

Тонкая мышца





Тонкая мышца (m. gracilis) сгибает ногу в тазобедренном и коленном суставах, к примеру, в начале фазы переноса ноги при ходьбе. Она также обладает приводящим действием. При сгибании в коленном суставе эта мышца действует как внутренний ротатор.*

Начало	Нижняя ветвь лобковой кости
Прикрепление	Сухожилия «гусиной лапки»: проксимальный конец большеберцовой кости, сразу под медиальным надмыщелком
Иннервация	Запирательный нерв, передняя ветвь, L2–L4

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

Приведение

Синергисты	Антагонисты
mm. adductoris m. pectineus m. gluteus maximus (каудальная часть) m. rectus femoris m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)	m. gluteus medius m. gluteus minimus m. piriformis (при согнутом бедре) m. tensor fasciae latae m. gluteus maximus (краниальная часть) mm. obturatorii, mm. gemelli (при согнутом бедре) m. quadratus femoris (при согнутом бедре)

Сгибание (из максимального разгибания)

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius m. pectineus mm. adductoris	m. gluteus maximus m. semimembranosus m. semitendinosus m. biceps femoris m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) mm. adductoris (из максимального сгибания) m. pectineus (из максимального сгибания)

Коленный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. biceps femoris m. semitendinosus m. sartorius m. gastrocnemius (при стопе не в положении подошвенного сгибания)	m. quadriceps femoris m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Внутренняя ротация

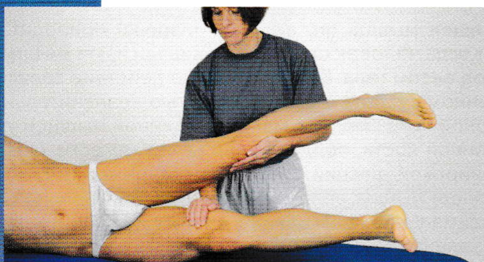
Синергисты	Антагонисты
m. semimembranosus m. semitendinosus m. sartorius m. popliteus m. vastus medialis	m. biceps femoris m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. vastus lateralis

* Иногда эту мышцу называют мышцей реверанса, так как именно это достаточно точно описывает ее функцию. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

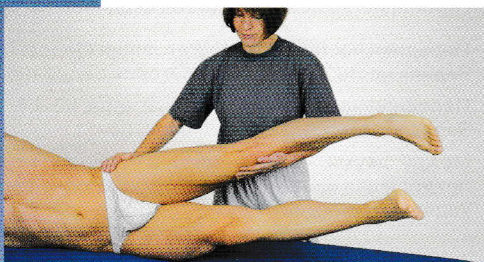


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.*

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу, а другой надавливает вниз на дистальную часть бедра нижней ноги.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки против сопротивления кпереди от верхней ноги и удерживайте в таком положении».

3

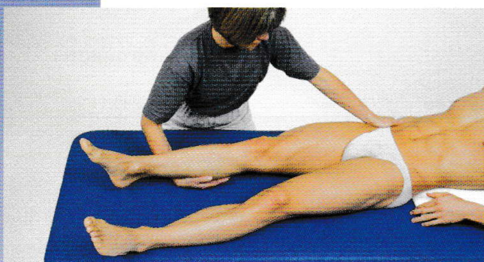


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки кпереди от верхней ноги».

2

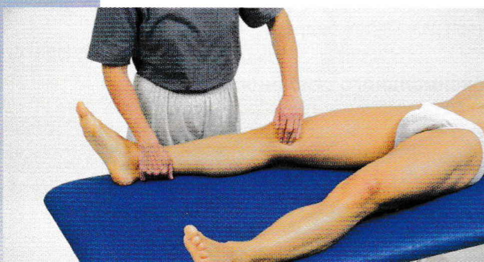


Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь, удерживая голень, принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Сведите ноги вместе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь пальпирует тонкую мышцу у ее прикрепления к сухожилиям «гусиной лапки».

Инструкция: «Постарайтесь свести ноги вместе».



Клиническая значимость

- Повреждение тонкой мышцы часто наблюдается при спортивных травмах.

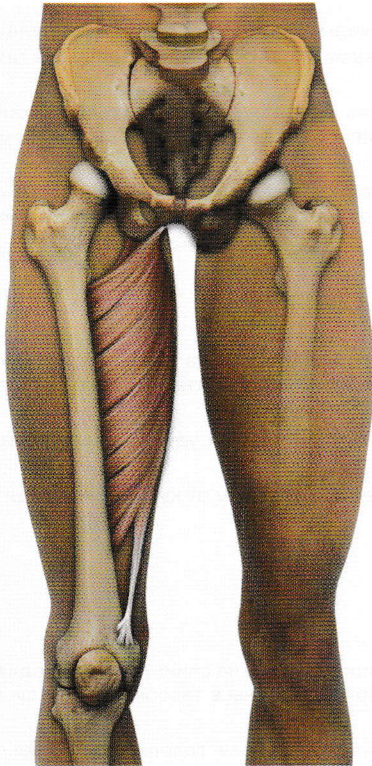


Проблемы и комментарии

- В данном тесте прежде всего исследуются приводящие мышцы, сгибающие бедро.
- Тонкую мышцу необходимо тестировать не изолированно, а совместно с другими приводящими мышцами.

* Учитывая тот факт, что фунция мышцы — разгибание, приведение и ротация бедра, лучше тестировать 5/4 балла в положении на животе. — *Примеч. рус. ред.*

Большая приводящая мышца



Большая приводящая мышца (m. adductor magnus) приводит переносимую ногу при ходьбе. Когда человек стоит расставив ноги, эта мышца препятствует их разведению под весом тела. Ее ротационное действие зависит от сгибания ноги в тазобедренном суставе и большей частью незначительно. При ходьбе эта мышца в опорной ноге вместе с малой ягодичной мышцей удерживает таз на головке бедренной кости, поддерживая центр тяжести. Она также вместе с напрягателем широкой фасции уменьшает напряжение сгибателей бедра. Большая приводящая мышца возвращает ногу в нейтральное положение из сгибания или максимального разгибания, а также из крайних положений ротации в обоих направлениях.

Начало	Нижняя ветвь лобковой кости, седалищный бугор
Прикрепление	Передняя часть: шероховатая линия (бедренный гребень) Задняя часть: приводящий бугорок бедренной кости
Иннервация	Передняя часть: запирательный нерв, L2–L4 Задняя часть: седалищный нерв, L4–S1
Особенности	Между двумя частями мышцы существует пространство, приводящая щель, через которую в подколенную ямку проходят бедренные сосуды

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Приведение

Синергисты	Антагонисты
m. adductor longus	m. gluteus medius
m. adductor brevis	m. gluteus minimus
m. pectineus	m. piriformis (при согнутом бедре)
m. gracilis	m. tensor fasciae latae
m. gluteus maximus (каудальная часть)	m. gluteus maximus (краниальная часть)
m. rectus femoris	mm. obturatorii, mm. gemelli (при согнутом бедре)
m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)	m. quadratus femoris (при согнутом бедре)

Разгибание (из максимального сгибания)

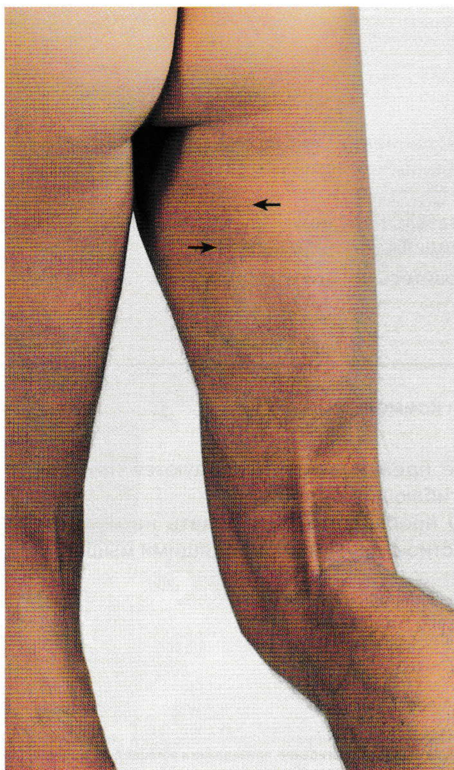
Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus	m. iliopsoas
m. semimembranosus	m. rectus femoris
m. semitendinosus	m. tensor fasciae latae
m. biceps femoris	m. gluteus medius (передняя часть)
m. gluteus medius (задняя часть)	m. sartorius
m. gluteus minimus (задняя часть)	m. gracilis
m. adductor longus	m. pectineus
m. adductor brevis	mm. adductoris (из максимального разгибания)
m. pectineus	

Сгибание (из максимального разгибания)

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas	m. gluteus maximus
m. rectus femoris	m. semimembranosus
m. tensor fasciae latae	m. semitendinosus
m. gluteus medius (передняя часть)	m. biceps femoris
m. sartorius	m. gluteus medius (задняя часть)
m. gracilis	m. gluteus minimus (задняя часть)
m. pectineus	mm. adductoris (из максимального сгибания)
m. adductor longus	m. pectineus (из максимального сгибания)
m. adductor brevis	

Уменьшение сгибательного стресса на бедренную кость

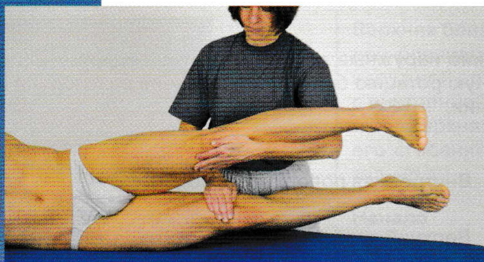
m. tensor fasciae latae
m. gluteus maximus
mm. adductoris



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

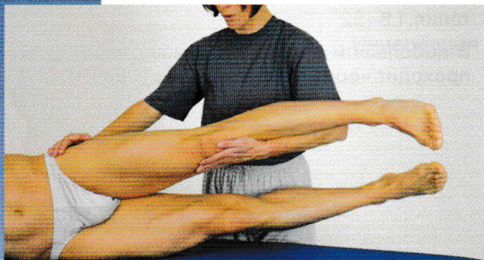


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу, а другой надавливает вниз на дистальную часть бедра нижней ноги.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки против сопротивления кзади от верхней ноги и удерживайте в таком положении».

3

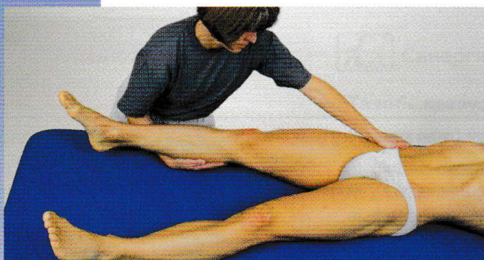


Начальное положение: пациент лежит на боку, исследуемая нога внизу и лежит на кушетке, верхняя нога отведена в тазобедренном суставе.

Методика: исследователь одной рукой удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Поднимите нижнюю ногу от кушетки кзади от верхней ноги».

2

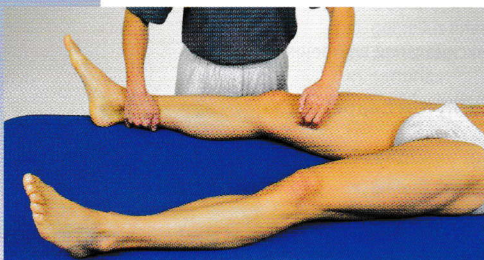


Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь, удерживая голень, принимает на себя вес ноги.

Инструкция: «Сведите ноги вместе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, чуть приподнявшись на локтях. Обе ноги отведены в тазобедренных суставах.

Методика: исследователь пальпирует большую приводящую мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь свести ноги вместе».

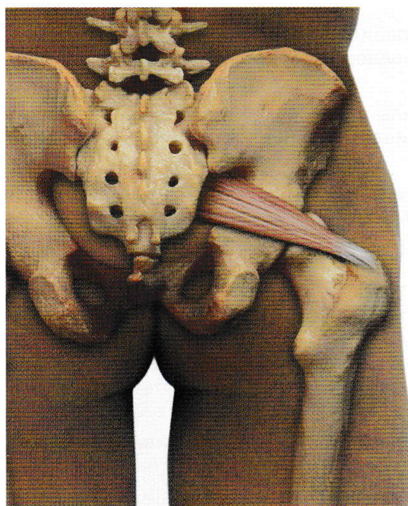
 **Клиническая значимость**

- Повреждение приводящих мышц часто наблюдается при спортивных травмах. Классическим примером считается растяжение (разрыв приводящих мышц) при игре в футбол.

 **Проблемы и комментарии**

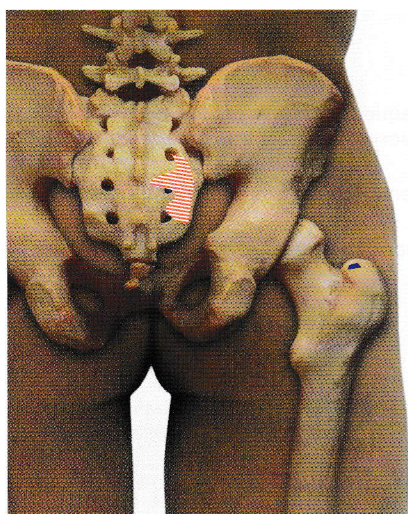
- В данном тесте прежде всего исследуются приводящие мышцы, сгибающие бедро.
- Большую приводящую мышцу необходимо тестировать не изолированно, а совместно с другими приводящими мышцами.

Грушевидная мышца



Как и все «короткие наружные ротаторы», грушевидная мышца (m. piriformis) вызывает наружную ротацию бедра из положения разгибания и отводит бедро при его сгибании.

Начало	Внутренняя поверхность крестца
Прикрепление	Верхний край большого вертела
Иннервация	Седалищный нерв или прямые ветви от крестцового сплетения, L5–S2
Особенности	В небольшом проценте случаев часть седалищного нерва проходит через грушевидную мышцу



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

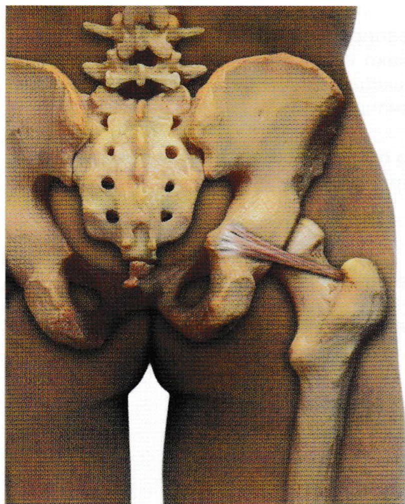
Наружная ротация (при разогнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. quadratus femoris mm. obturatorii, mm. gemelli m. pectineus m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)	m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) m. gluteus medius (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Отведение (при согнутом бедре)

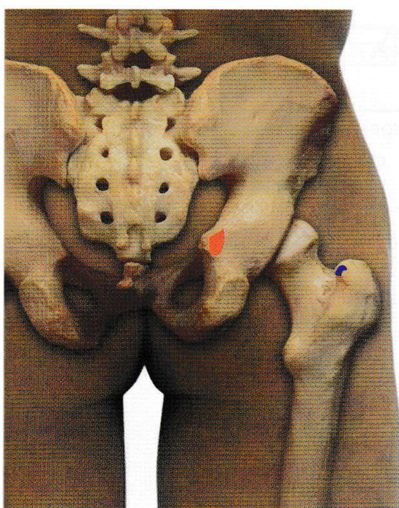
Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius m. gluteus minimus m. tensor fasciae latae mm. obturatorii, mm. gemelli m. quadratus femoris	mm. adductoris m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)

Верхняя близнецовая мышца



Верхняя близнецовая мышца (m. gemellus superior), действуя совместно с нижней близнецовой мышцей, помогает внутренней запирательной мышце при наружной ротации бедра. При этом сила сокращения этих мышц по сравнению с внутренней запирательной не уменьшается за счет изменения направления тяги. Верхняя близнецовая мышца относится также к абдукторам бедра при его сгибании. Ее участие в приведении бедра при его разгибании незначительно.

Начало	Седалищная ость
Прикрепление	Вертельная ямка
Иннервация	Прямые ветви от крестцового сплетения, L5–S2



Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

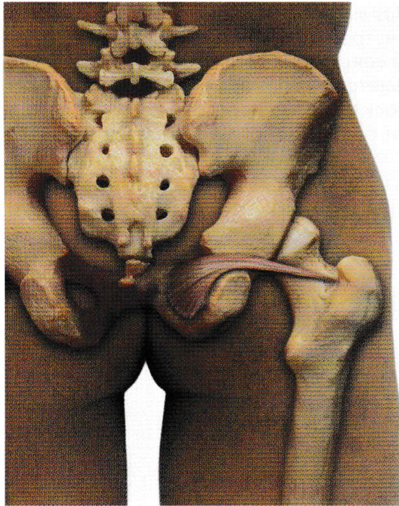
Наружная ротация (при разогнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. quadratus femoris m. piriformis mm. obturatorii m. gemellus inferior m. pectineus m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)	m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) m. gluteus medius (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Отведение (при согнутом бедре)

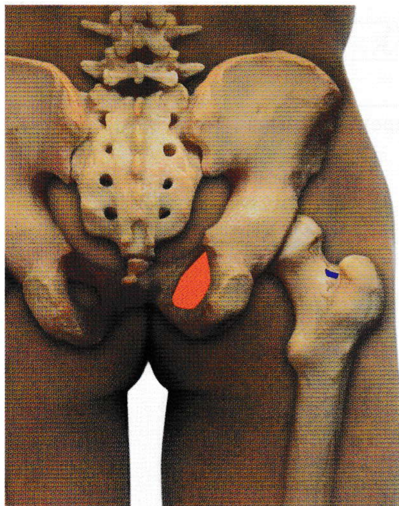
Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius m. gluteus minimus m. piriformis m. tensor fasciae latae m. gluteus maximus (краниальная часть) mm. obturatorii m. gemellus inferior m. quadratus femoris (при согнутом бедре)	mm. adductoris m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть) m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)

Внутренняя запирательная мышца



При разогнутом бедре внутренняя запирательная мышца (m. obturatorius internus) ротирует бедро кнаружи. Однако в том случае, если бедро согнуто под прямым углом (при сидении), эта мышца отводит бедро. Ее участие в приведении бедра при его разгибании незначительно.

Начало	Края запирательного отверстия (медиальная поверхность) Запирательная мембрана
Прикрепление	Вертельная ямка
Иннервация	Внутренний запирательный нерв, L5–S2
Особенности	Малая седалищная вырезка является точкой опоры рычага данной мышцы



Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Тазобедренный сустав

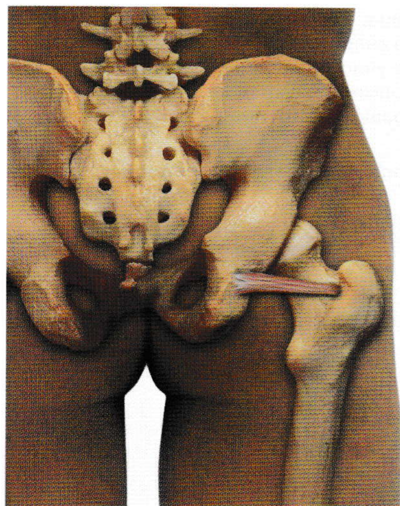
Наружная ротация (при разогнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus	m. tensor fasciae latae
m. gluteus medius (задняя часть)	m. gluteus minimus (передняя часть)
m. gluteus minimus (задняя часть)	m. gluteus medius (передняя часть)
m. quadratus femoris	mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)
m. piriformis	
m. obturatorius externus	
mm. gemelli	
m. pectineus	
m. sartorius	
mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)	

Отведение (при согнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius	mm. adductoris
m. gluteus minimus	m. pectineus
m. piriformis	m. gracilis
m. tensor fasciae latae	m. gluteus maximus (каудальная часть)
m. gluteus maximus (краниальная часть)	m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)
m. obturatorius externus (при согнутом бедре)	
mm. gemelli (при согнутом бедре)	
m. quadratus femoris (при согнутом бедре)	

Нижняя близнецовая мышца

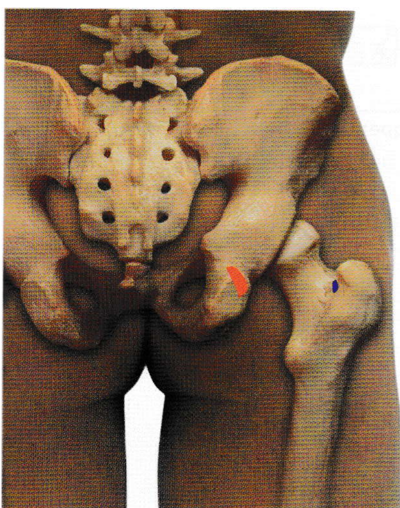


Нижняя близнецовая мышца (m. gemellus inferior), действуя совместно с верхней близнецовой мышцей, помогает внутренней запирательной мышце при наружной ротации бедра. При этом сила сокращения этих мышц по сравнению с внутренней запирательной не уменьшается за счет длинного рычага. Нижняя близнецовая мышца относится также к абдукторам бедра при его сгибании. Ее участие в приведении бедра при его разгибании незначительно.

Начало Седалищный бугор

Прикрепление Вертельная ямка

Иннервация Внутренний запирательный нерв, или нерв квадратной мышцы бедра, или половой нерв, или седалищный нерв, L5–S2



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

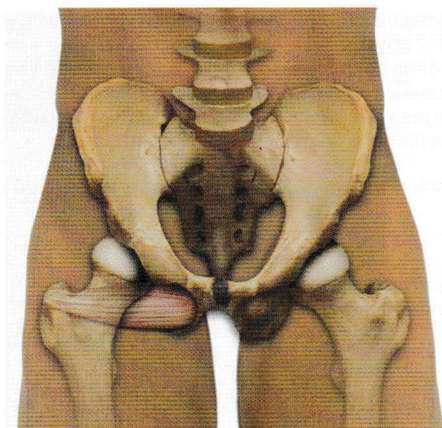
Наружная ротация (при разогнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus	m. tensor fasciae latae
m. gluteus medius (задняя часть)	m. gluteus minimus (передняя часть)
m. gluteus minimus (задняя часть)	m. gluteus medius (передняя часть)
m. quadratus femoris	mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)
m. piriformis	
mm. obturatorii	
m. gemellus superior	
m. pectineus	
m. sartorius	
mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)	

Отведение (при согнутом бедре)

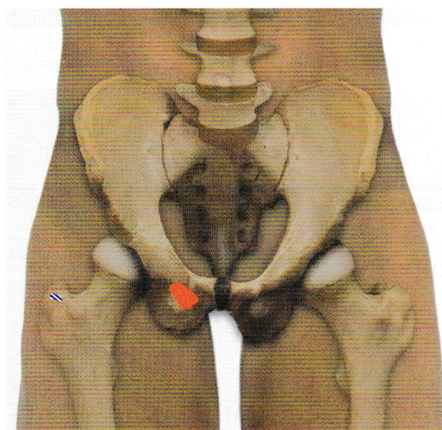
Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius	mm. adductoris
m. gluteus minimus	m. pectineus
m. piriformis	m. gracilis
m. tensor fasciae latae	m. gluteus maximus (каудальная часть)
m. gluteus maximus (краниальная часть)	m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)
m. obturatorii (при согнутом бедре)	
m. gemellus superior (при согнутом бедре)	
m. quadratus femoris (при согнутом бедре)	

Наружная запирательная мышца



Как и внутренняя запирательная мышца, наружная запирательная мышца (m. obturatorius externus) ротирует бедро кнаружи при его разгибании. При сгибании бедра эта мышца его отводит. Ее участие в приведении бедра при его разгибании незначительно. Действуя совместно с квадратной мышцей бедра, она фиксирует шейку бедра и предотвращает тенденцию к вывиху под весом тела.

Начало	Латеральный край запирательного отверстия (медиальная поверхность) Запирательная мембрана
Прикрепление	Вертельная ямка
Иннервация	Внутренний запирательный нерв, передняя ветвь, L2–L4



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

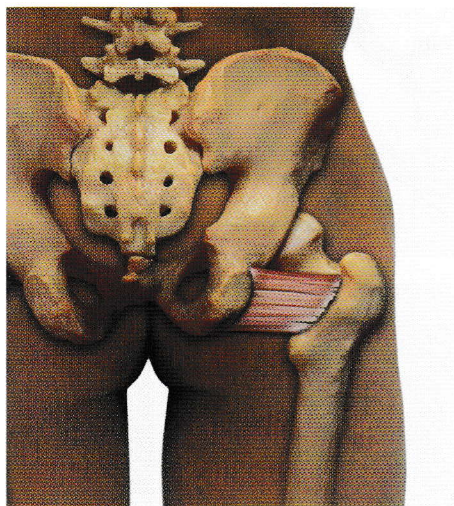
Наружная ротация (при разогнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. quadratus femoris m. piriformis m. obturatorius internus mm. gemelli m. pectineus m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)	m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) m. gluteus medius (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Отведение (при согнутом бедре)

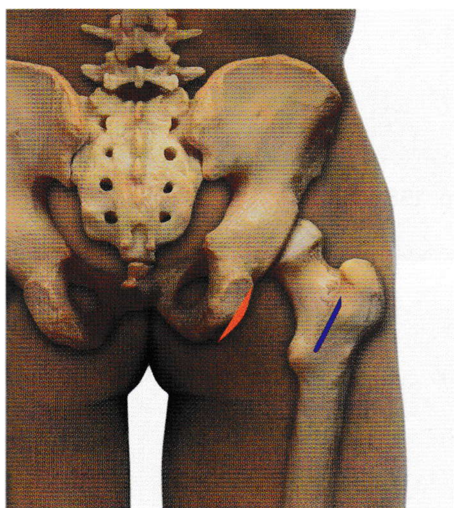
Синергисты	Антагонисты
m. gluteus medius m. gluteus minimus m. piriformis m. tensor fasciae latae m. gluteus maximus (краниальная часть) m. obturatorius internus (при согнутом бедре) mm. gemelli (при согнутом бедре) m. quadratus femoris (при согнутом бедре)	mm. adductoris m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть) m. quadratus femoris (при разогнутом бедре)

Квадратная мышца бедра



Квадратная мышца бедра (m. quadratus femoris) — очень сильный и эффективный наружный ротатор бедра при его разгибании. При сгибании в коленном суставе она приводит переносимую ногу. Ее сокращение снижает сгибательный стресс на шейку бедра, уменьшая тенденцию к опущению головки бедра с возрастом.

Начало	Латеральный край седалищного бугра
Прикрепление	Межвертельный гребень
Иннервация	Нерв квадратной мышцы бедра, редко также седалищный нерв, L5–S2



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Наружная ротация (при разогнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. piriformis mm. obturatorii, mm. gemelli m. pectineus m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)	m. tensor fasciae latae m. gluteus minimus (передняя часть) m. gluteus medius (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

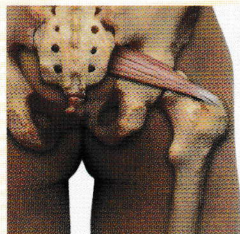
Отведение (при согнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
mm. obturatorii, mm. gemelli m. piriformis m. tensor fasciae latae m. gluteus medius m. gluteus minimus	mm. adductoris m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть)

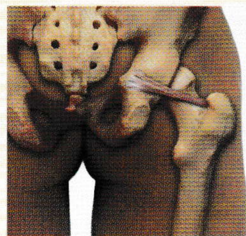
Приведение (при разогнутом бедре)

Синергисты	Антагонисты
mm. adductoris m. pectineus m. gracilis m. gluteus maximus (каудальная часть)	mm. obturatorii, mm. gemelli m. piriformis m. tensor fasciae latae m. gluteus medius m. gluteus minimus

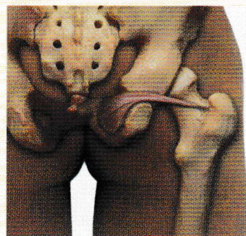
Следующие мышцы тестируются совместно



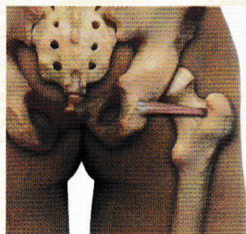
Грушевидная мышца, стр. 156



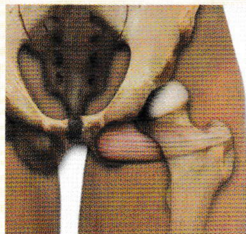
Верхняя близнецовая мышца, стр. 157



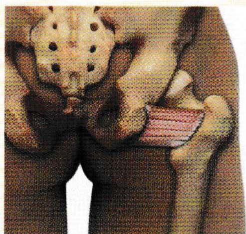
Внутренняя запирательная мышца, стр. 158



Нижняя близнецовая мышца, стр. 159



Наружная запирательная мышца, стр. 160

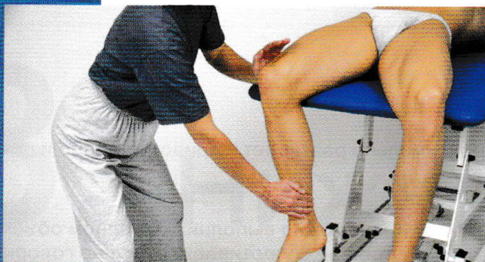


Квадратная мышца бедра, стр. 161

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, ноги, согнутые в коленных суставах, свободно свешиваются с кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра, а другой надавливает на внутреннюю поверхность нижней части голени.

Инструкция: «Не двигая бедром, поверните голень кнутри против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

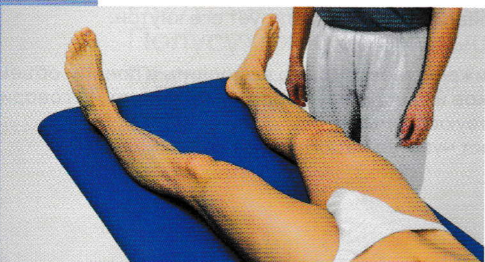


Начальное положение: пациент лежит на спине, ноги, согнутые в коленных суставах, свободно свешиваются с кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра.

Инструкция: «Не двигая бедром, поверните голень кнутри».

2



Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

Инструкция: «Поверните голень кнаружи».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, ноги, согнутые в коленных суставах, свободно свешиваются с кушетки.

Методика: исследователь пальпаторно оценивает сокращение мышц.

Инструкция: «Постарайтесь повернуть голень кнутри».



Проблемы и комментарии

- Так как тест на силу мышц 4 и 5 баллов подразумевает сопротивление через коленный сустав, давление необходимо производить осторожно.

Стресс-тесты

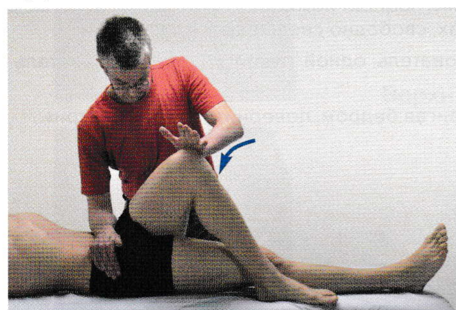
Напрягатель широкой фасции



Методика
Исследователь максимально разгибает и приводит бедро и ротирует его кнаружи.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

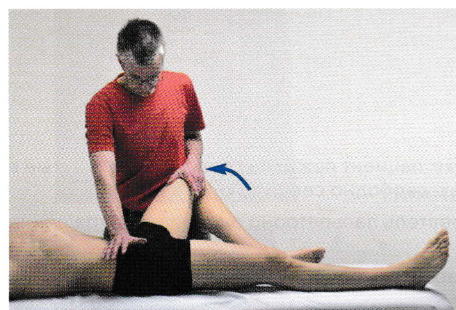
Грушевидная мышца



Методика
Тестируемая нога согнута в тазобедренном суставе на 45°. Исследователь максимально приводит бедро и ротирует его кнутри.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

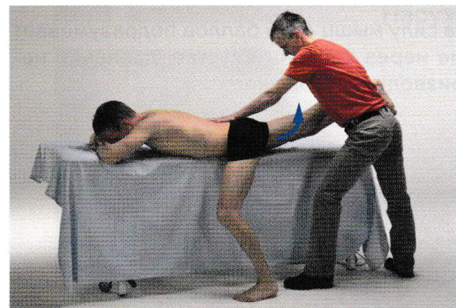
Приводящие мышцы



Методика
Исследователь спереди удерживает противоположную сторону таза. Тестируемая нога согнута в тазобедренном суставе на 45°. Исследователь максимально отводит бедро.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.
Для растяжения тонкой мышцы колено должно быть разогнуто.

Подвздошно-поясничная мышца



Методика
Противоположная нога максимально согнута в тазобедренном суставе и стоит на полу. Исследователь максимально разгибает тестируемую ногу и ротирует ее кнутри.

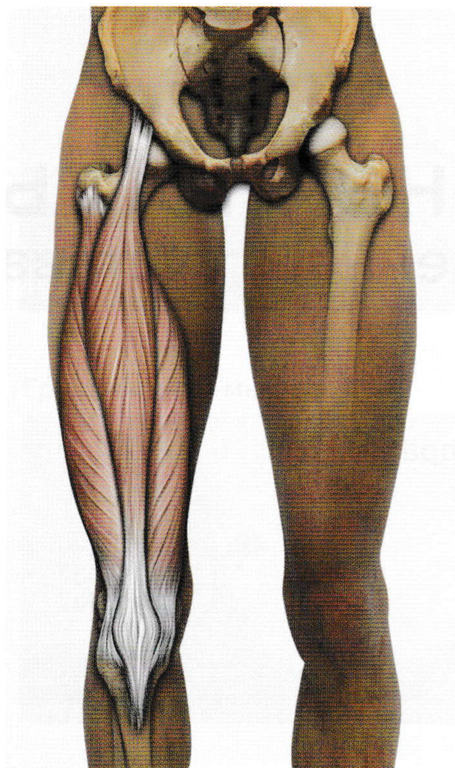
Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

3. Нижняя конечность
Мышцы вокруг коленного сустава

Четырехглавая мышца бедра
Прямая мышца бедра
Медиальная широкая мышца бедра
Промежуточная широкая мышца бедра
Латеральная широкая мышца бедра
Двуглавая мышца бедра
Полуперепончатая мышца
Полусухожильная мышца
Подколенная мышца

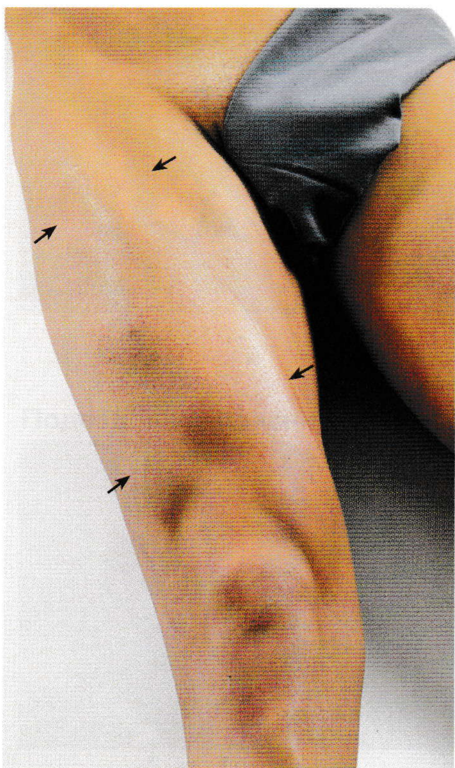


Четырехглавая мышца бедра



Четырехглавая мышца бедра (m. quadriceps femoris) за счет прямой мышцы бедра, действующей на два сустава, сгибает ногу в тазобедренном и разгибает в коленном суставах. При этом она удерживает надколенник на суставной поверхности бедра. Ротационное действие ее боковых частей тщательно сбалансировано, поэтому при ходьбе мышца не оказывает ротационного действия на коленный сустав.

Начало	Латеральная широкая мышца: шероховатая линия (бедренный гребень), большой вертел, межвертельная линия Медиальная широкая мышца: шероховатая линия (бедренный гребень), межвертельная линия, сухожилия большой и длинной приводящих мышц Промежуточная широкая мышца: верхние две трети бедренной кости Прямая мышца бедра, прямая головка: передняя нижняя подвздошная ость Прямая мышца бедра, обратная головка: надвертлужная борозда*
Прикрепление	Общим сухожилием надколенника к большеберцовой бугристости
Иннервация	Бедренный нерв, L2–L4
Особенности	Поверхностные волокна этих мышц имеют перистое расположение, глубокие — параллельное. Надколенник — сесамовидная кость, расположенная в сухожилии четырехглавой мышцы бедра и действующая как блок, через который происходит тяга мышцы при сгибании колена. Она увеличивает рычаг мышцы и силу его сокращения, изменяя направление сухожилия при движении. Сухожилие надколенника образует часть сухожилия данной мышцы



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Сгибание (только прямая мышца бедра)

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas	m. gluteus maximus
m. tensor fasciae latae	m. semimembranosus
m. sartorius	m. semitendinosus
m. gluteus medius (передняя часть)	m. biceps femoris
m. gracilis	m. gluteus medius (задняя часть)
m. pectineus	m. gluteus minimus (задняя часть)
mm. adductoris (из максимального разгибания)	m. pectineus (из максимального сгибания)
	mm. adductoris (из максимального сгибания)

Коленный сустав

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)	m. biceps femoris
m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)	m. semitendinosus
	m. semimembranosus
	m. sartorius
	m. gracilis
	m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания)

* Некоторые авторы утверждают, что, кроме традиционного места начала этой мышцы, есть еще два — от межвертельной линии бедра (здесь не указано) и в районе вертлужной впадины (так называемая обратная головка). — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает таз, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении сгибания в коленном суставе.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

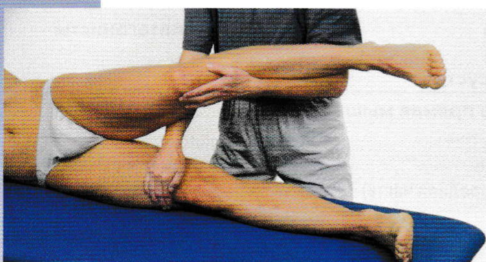


Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги разогнуты в тазобедренных суставах, исследуемая нога лежит на кушетке и согнута в коленном суставе на 90°.

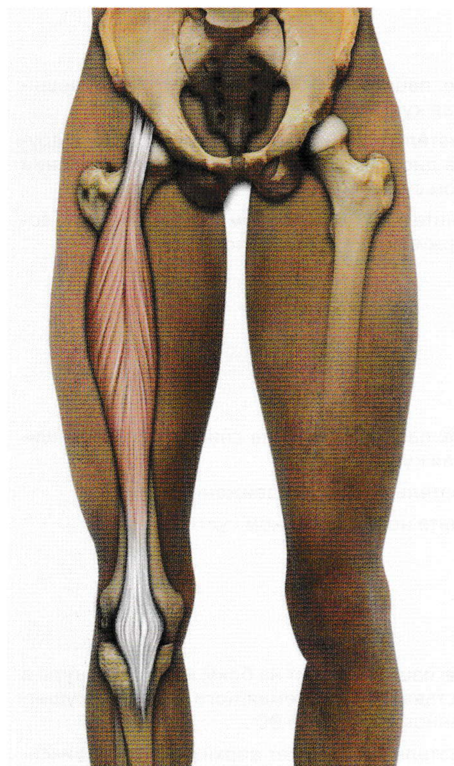
Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу и фиксирует бедро исследуемой ноги.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе».

 **Клиническая значимость**

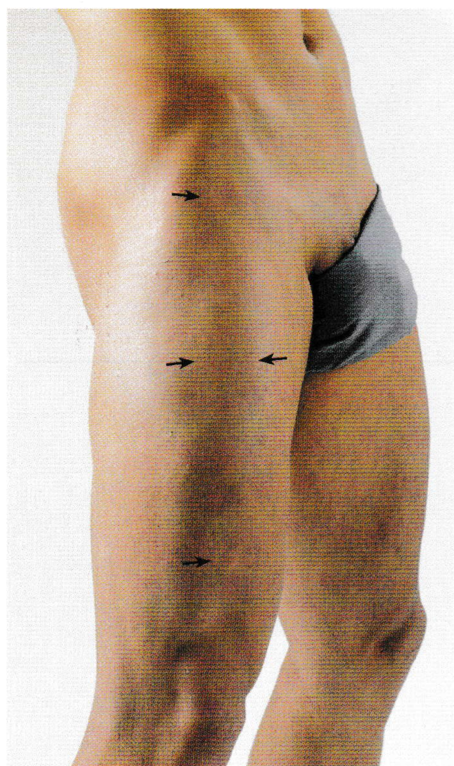
- Термином «колено прыгуна» описывают тендинопатию места прикрепления сухожилия четырехглавой мышцы к надколеннику. Ее также называют тендинопатией собственной связки надколенника.

Прямая мышца бедра



Прямая мышца бедра (m. rectus femoris) сгибает бедро и разгибает голень. Оба этих движения необходимы для переноса ноги вперед. Прямая мышца бедра — основной сгибатель ноги при ходьбе. При этом она практически не напрягается при стоянии на двух ногах. Эта мышца оказывает незначительное приведение бедра.

Начало	Прямая мышца бедра, прямая головка: передняя нижняя подвздошная ость Прямая мышца бедра, обратная головка: надвертлужная борозда
Прикрепление	Общим сухожилием надколенника к большеберцовой бугристости
Иннервация	Бедренный нерв, L2–L4



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Сгибание (только прямая мышца бедра)

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas	m. gluteus maximus
m. tensor fasciae latae	m. semimembranosus
m. gluteus medius (передняя часть)	m. semitendinosus
m. sartorius	m. biceps femoris
m. gracilis	m. gluteus medius (задняя часть)
m. pectineus	m. gluteus minimus (задняя часть)
mm. adductoris (из максимального разгибания)	mm. adductoris (из максимального сгибания)

Коленный сустав

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. vastus lateralis	m. biceps femoris
m. vastus intermedius	m. semitendinosus
m. vastus medialis	m. semimembranosus
m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)	m. sartorius
m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)	m. gracilis
	m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания)
	m. popliteus

Тазобедренный сустав и межпозвоночные суставы (поясничный отдел)

Наклон таза вперед

Синергисты	Антагонисты
m. iliopsoas	m. gluteus maximus
m. longissimus thoracis	m. rectus abdominis
m. iliocostalis lumborum	m. biceps femoris
m. quadratus lumborum	m. semitendinosus
m. sartorius	m. semimembranosus
m. tensor fasciae latae	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает таз, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении сгибания в коленном суставе.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

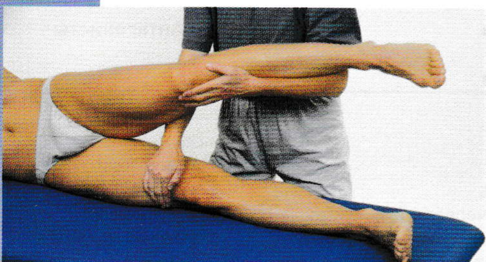


Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе».

2

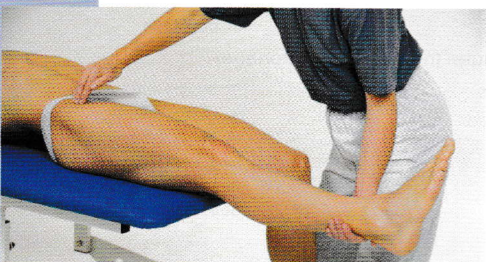


Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги разогнуты в тазобедренных суставах, исследуемая нога лежит на кушетке и согнута в коленном суставе на 90°.

Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу и фиксирует бедро исследуемой ноги.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь пальпирует сухожильное начало прямой мышцы бедра.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть ногу в коленном суставе».*



Клиническая значимость

- Термином «колено прыгуна» описывают тендинопатию места прикрепления сухожилия четырехглавой мышцы к надколеннику. Ее также называют тендинопатией собственной связки надколенника.

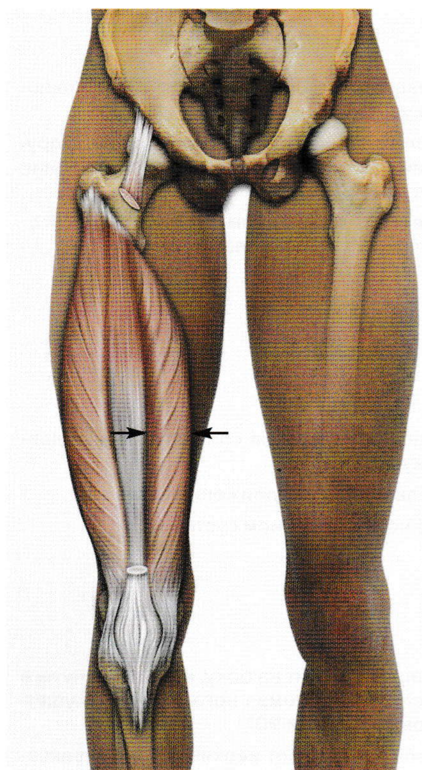


Проблемы и комментарии

- При одновременном сгибании в тазобедренном и разгибании в коленном суставах возникает активная недостаточность прямой мышцы бедра, т. е. она не может развить свою полную силу.

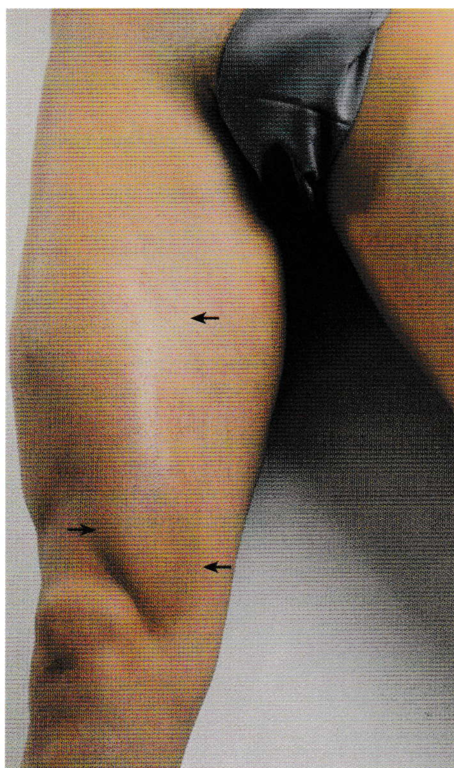
* Пальпировать лучше всегда саму головку, а не сухожилие, а именно в средней трети бедра, а не чуть ниже передневерхней подвздошной ости. — *Примеч. рус. ред.*

Медиальная широкая мышца бедра



Медиальная широкая мышца бедра (m. vastus medialis), как и остальные широкие мышцы бедра, разгибает голень в коленном суставе, особенно на последней фазе разгибания, удерживая надколенник от смещения латерально. Данная мышца является антагонистом латеральной широкой мышцы по ротационному действию на коленный сустав.

Начало	Медиальная губа шероховатой линии (бедренный гребень) Межвертельная линия
Прикрепление	Общим сухожилием надколенника к большеберцовой бугристости
Иннервация	Бедренный нерв, L2–L4



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Коленный сустав

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. rectus femoris m. vastus lateralis m. vastus intermedius m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)	m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus m. sartorius m. gracilis m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания) m. popliteus

Внутренняя ротация (при согнутом колене)

Синергисты	Антагонисты
m. semimembranosus m. semitendinosus m. sartorius m. popliteus m. gracilis	m. biceps femoris m. vastus lateralis m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

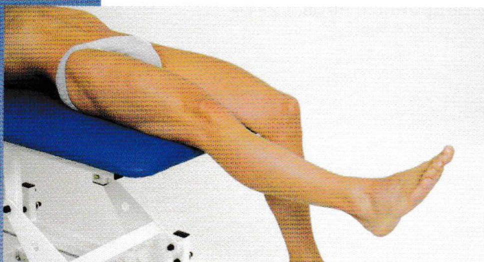


Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает таз, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении сгибания в коленном суставе.

Инструкция: «Поверните ногу кнаружи и разогните ее в коленном суставе против сопротивления и удерживайте в таком положении».*

3

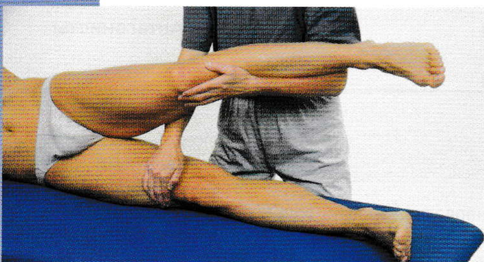


Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

Инструкция: «Поверните ногу кнаружи и разогните ее в коленном суставе».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги разогнуты в тазобедренных суставах, исследуемая нога лежит на кушетке и согнута в коленном суставе на 90°.

Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу и фиксирует бедро исследуемой ноги.

Инструкция: «Поверните ногу кнаружи и разогните ее в коленном суставе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие медиальной широкой мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь повернуть ногу кнаружи и разогнуть ее в коленном суставе».**



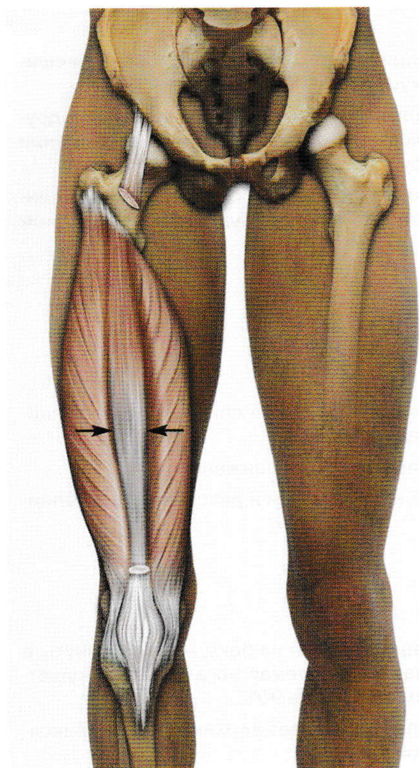
Проблемы и комментарии

- Наружная ротация бедра вызывает более сильное сокращение медиальной широкой мышцы бедра.

* В положении лежа на спине не пальпируется прямая мышца бедра. Тест лучше выполнять в положении сидя. — *Примеч. рус. ред.*

** Замечания те же, что и для прямой мышцы. Пальпировать лучше мышцу, чем сухожилие. — *Примеч. рус. ред.*

Промежуточная широкая мышца бедра



Промежуточная широкая мышца бедра (m. vastus intermedius) выполняет разгибание голени в коленном суставе.

Начало	Верхние две трети передней поверхности бедренной кости Межвертельная линия
Прикрепление	Общим сухожилием надколенника к большеберцовой бугристости
Иннервация	Бедренный нерв, L2–L4

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Коленный сустав

Разгибание

Синергисты:

m. rectus femoris
m. vastus lateralis
m. vastus medialis
m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Антагонисты:

m. biceps femoris
m. semitendinosus
m. semimembranosus
m. sartorius
m. gracilis
m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания)
m. popliteus

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

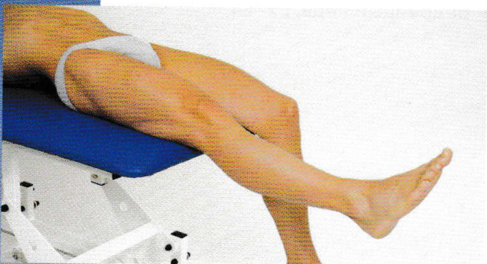


Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает таз, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении сгибания в коленном суставе.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

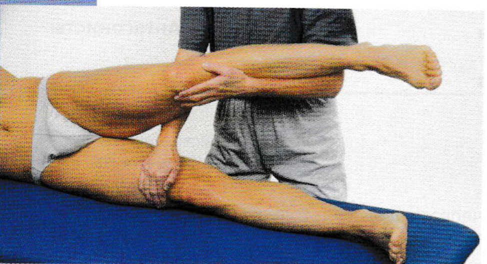


Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги разогнуты в тазобедренных суставах, исследуемая нога лежит на кушетке и согнута в коленном суставе на 90°.

Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу и фиксирует бедро исследуемой ноги.

Инструкция: «Разогните ногу в коленном суставе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь пальпаторно оценивает сокращение мышцы.

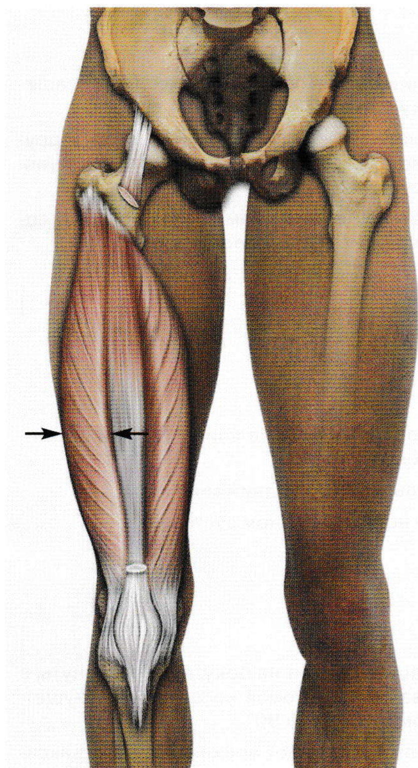
Инструкция: «Постарайтесь разогнуть ногу в коленном суставе».



Проблемы и комментарии

- Промежуточную широкую мышцу бедра невозможно пропальпировать.
- Функции промежуточной широкой и прямой мышц бедра при разгибании колена невозможно разграничить.

Латеральная широкая мышца бедра



Латеральная широкая мышца бедра (m. vastus lateralis) разгибает голень в коленном суставе, в этом она является антагонистом внутренней ротации медиальной широкой мышцы бедра.

Начало	Шероховатая линия (бедренный гребень), латеральная губа Основание большого вертела
Прикрепление	Общим сухожилием надколенника к большеберцовой бугристости
Иннервация	Бедренный нерв, L2–L4

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Коленный сустав

Разгибание

Синергисты:
- m. rectus femoris
- m. vastus medialis
- m. vastus intermedius
- m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)
- m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Антагонисты:
- m. biceps femoris
- m. semitendinosus
- m. semimembranosus
- m. sartorius
- m. gracilis
- m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания)
- m. popliteus

Наружная ротация (при согнутом колене)

Синергисты:
- m. biceps femoris
- m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)
- m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Антагонисты:
- m. semimembranosus
- m. semitendinosus
- m. sartorius
- m. popliteus
- m. gracilis
- m. vastus medialis



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает таз, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении сгибания в коленном суставе.

Инструкция: «Поверните ногу кнутри, разогните ее в коленном суставе против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

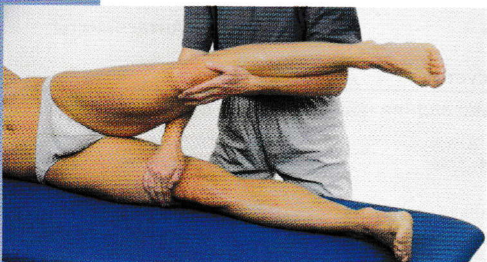


Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

Инструкция: «Поверните ногу кнутри и разогните ее в коленном суставе».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги разогнуты в тазобедренных суставах, исследуемая нога лежит на кушетке и согнута в коленном суставе на 90°.

Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу и фиксирует бедро исследуемой ноги.

Инструкция: «Поверните ногу кнутри и разогните ее в коленном суставе».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, голени свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие латеральной широкой мышцы.

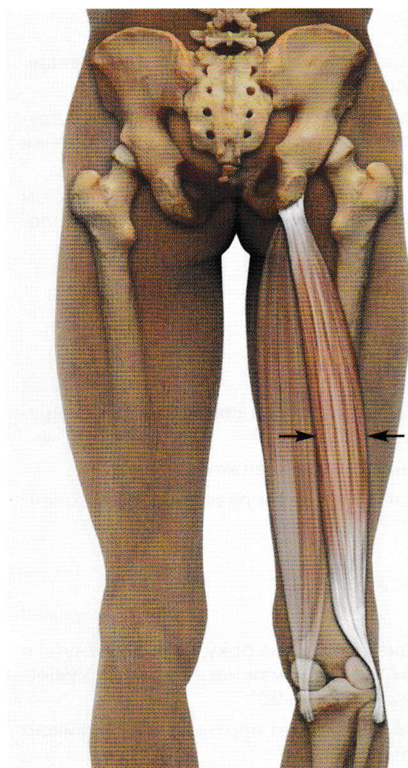
Инструкция: «Постарайтесь повернуть ногу кнутри и разогнуть ее в коленном суставе».



Проблемы и комментарии

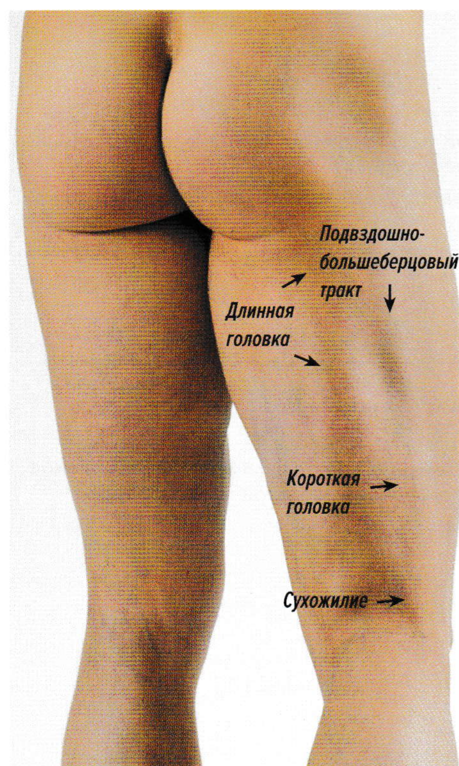
- Внутреняя ротация бедра вызывает более сильное сокращение латеральной широкой мышцы бедра.

Двуглавая мышца бедра



Двуглавая мышца бедра (m. biceps femoris) разгибает ногу в тазобедренном суставе и ротирует ее кнаружи. Она также является сильным сгибателем коленного сустава из положения разгибания и ротирует голень кнаружи. При сгибании коленного сустава и фиксации голени (к примеру, смещение ягодицы вбок в положении сидя на скамейке и с упором ног в пол) данная мышца ротирует бедро кнутри на фиксированной голени. При выпрямлении согнутого туловища мышца наклоняет таз кзади, косвенно выпрямляя поясничный лордоз.

Начало	Длинная головка: седалищный бугор и крестцово-бугорная связка Короткая головка: шероховатая линия (бедренный гребень), латеральная межмышечная перегородка
Прикрепление	Латеральная поверхность головки малоберцовой кости, латеральный мыщелок большеберцовой кости
Иннервация	Длинная головка: седалищный нерв, большеберцовый нерв, L5–S2 Короткая головка: общий малоберцовый нерв, L5–S2
Особенности	Сухожилие мышцы участвует в образовании верхнелатеральной границы подколенной ямки



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Разгибание (только задняя часть)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. semimembranosus m. semitendinosus m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. pectineus (из максимального сгибания) mm. adductoris (в нейтральное положение)	m. iliopsoas m. rectus femoris m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. sartorius m. gracilis mm. adductoris (в нейтральное положение)

Наружная ротация

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. gluteus medius (задняя часть) m. gluteus minimus (задняя часть) m. piriformis m. quadratus femoris mm. obturatorii, mm. gemelli m. pectineus m. sartorius mm. adductoris (из максимальной внутренней ротации)	m. tensor fasciae latae m. gluteus medius (передняя часть) m. gluteus minimus (передняя часть) mm. adductoris (из максимальной наружной ротации)

Коленный сустав (обе головки)

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. semitendinosus, m. semimembranosus m. sartorius, m. gracilis m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания) m. popliteus	m. quadriceps femoris m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae

Наружная ротация

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. vastus lateralis	m. semitendinosus, m. semimembranosus m. sartorius, m. popliteus, m. gracilis m. vastus medialis

Тазобедренный сустав и межпозвоночные суставы (поясничный отдел)

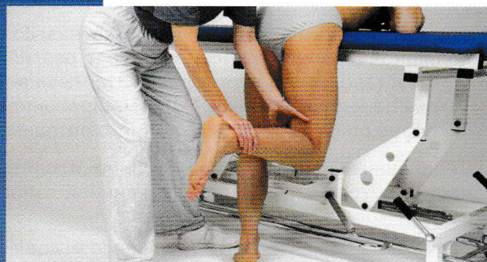
Наклон таза кзади

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus m. semitendinosus m. semimembranosus	m. iliopsoas

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, ноги согнуты в тазобедренных суставах. Пациент стоит на одной ноге, колено слегка согнуто.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра исследуемой ноги, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении разгибания.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, ноги согнуты в тазобедренных суставах. Пациент стоит на одной ноге, колено слегка согнуто.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра исследуемой ноги.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, верхняя нога разогнута, нижняя (исследуемая) нога лежит на кушетке, согнутая в тазобедренном суставе на 90° и слегка согнутая в коленном суставе.

Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, голени свободно свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь пальпирует двуглавую мышцу бедра.

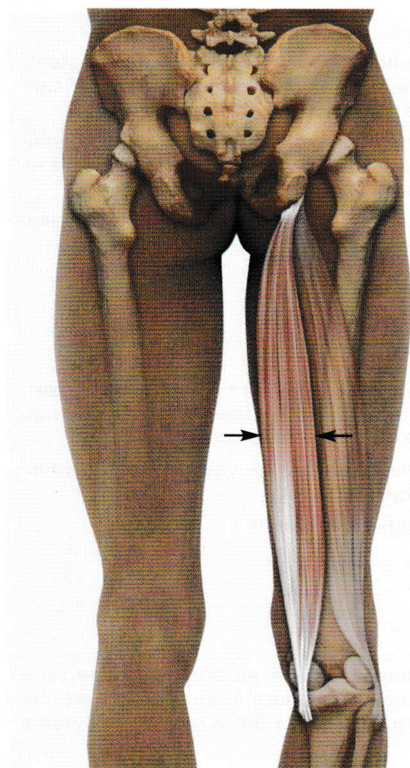
Инструкция: «Постарайтесь потянуть пятку под кушетку, повернув стопу кнаружи».



Клиническая значимость

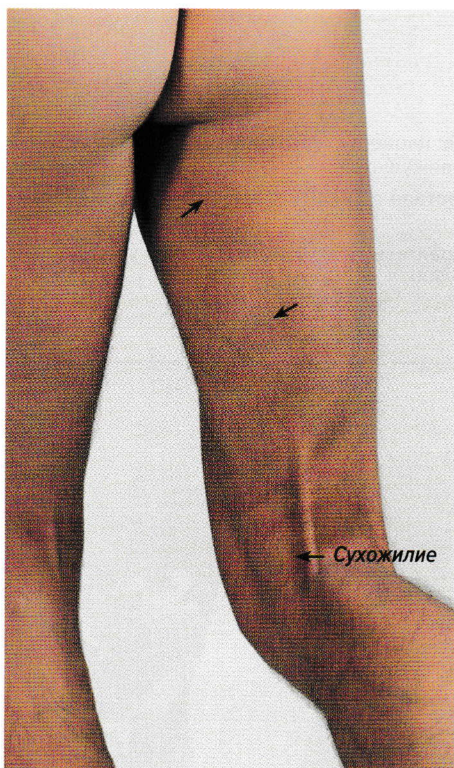
- Дефицит мышц седалищно-голенной группы практически незаметен при повседневной активности (ходьба, стояние, поднятие по лестнице), так как их действие компенсируется большой ягодичной мышцей, однако это приводит к переразгибанию в коленном суставе.

Полуперепончатая мышца



При ходьбе полуперепончатая мышца (m. semimembranosus) совместно с другими мышцами седалищно-голенной группы вызывает разгибание опорной ноги в тазобедренном суставе, генерируя толчок. Эта мышца вызывает сгибание коленного сустава переносимой ноги. При изолированном сокращении при сгибании ноги в колене она вызывает внутреннюю ротацию голени.

Начало	Седалищный бугор, проксимальнее и латеральнее начала полусухожильной мышцы и длинной головки двуглавой мышцы («общая головка»)
Прикрепление	Заднемедиальная часть медиального мыщелка большеберцовой кости через сухожилия «гусиной лапки»
Иннервация	Седалищный нерв, большеберцовый нерв, L5–S2



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Разгибание (только задняя часть)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus	m. iliopsoas
m. semitendinosus	m. rectus femoris
m. biceps femoris	m. tensor fasciae latae
m. gluteus medius (задняя часть)	m. gluteus medius (передняя часть)
m. gluteus minimus (задняя часть)	m. sartorius
m. pectineus (из максимального сгибания)	m. gracilis
mm. adductoris (из максимального сгибания)	mm. adductoris (из максимального разгибания)
	m. pectineus

Коленный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. biceps femoris	m. quadriceps femoris
m. semitendinosus	m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. sartorius	m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. gracilis	
m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания)	
m. popliteus	

Внутренняя ротация

Синергисты	Антагонисты
m. semitendinosus	m. biceps femoris
m. sartorius	m. vastus lateralis
m. popliteus	m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. gracilis	m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. vastus medialis	

Тазобедренный сустав и межпозвоночные суставы (поясничный отдел)

Наклон таза кзади

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus	m. iliopsoas
m. biceps femoris, длинная головка	m. sartorius
m. semitendinosus	m. tensor fasciae latae
	m. rectus femoris

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

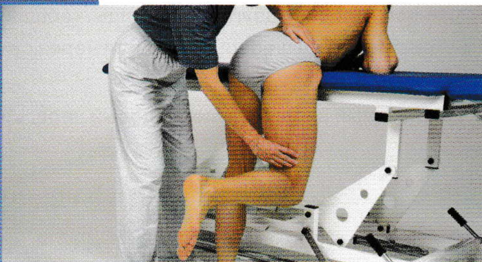


Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, ноги согнуты в тазобедренных суставах. Пациент стоит на одной ноге, колено слегка согнуто.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра исследуемой ноги, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении разгибания.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

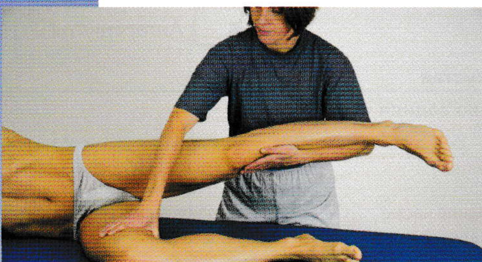


Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, ноги согнуты в тазобедренных суставах. Пациент стоит на одной ноге, колено слегка согнуто.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра исследуемой ноги.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, верхняя нога разогнута, нижняя (исследуемая) нога лежит на кушетке, согнутая в тазобедренном суставе на 90° и слегка согнутая в коленном суставе.

Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, голени свободно свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь пальпирует полуперепончатую и полусухожильную мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть пятку под кушетку, повернув стопу кнаружи».



Клиническая значимость

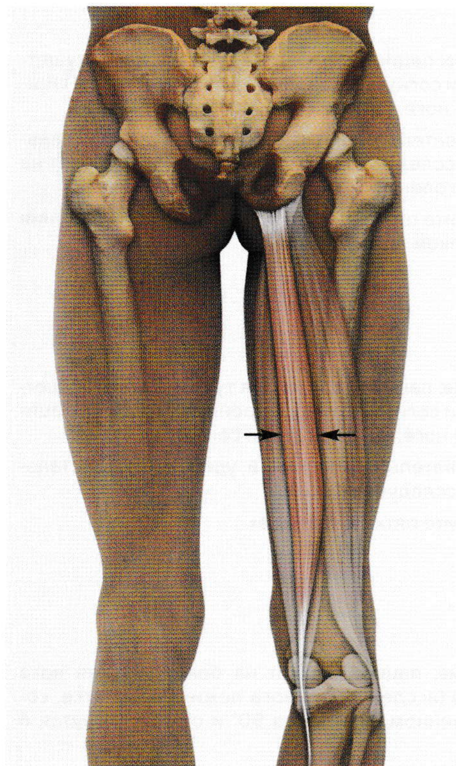
- Дефицит мышц седалищно-голенной группы практически незаметен при повседневной активности (ходьба, стояние, поднятие по лестнице), так как их действие компенсируется большой ягодичной мышцей, однако это приводит к переразгибанию в коленном суставе.



Проблемы и комментарии

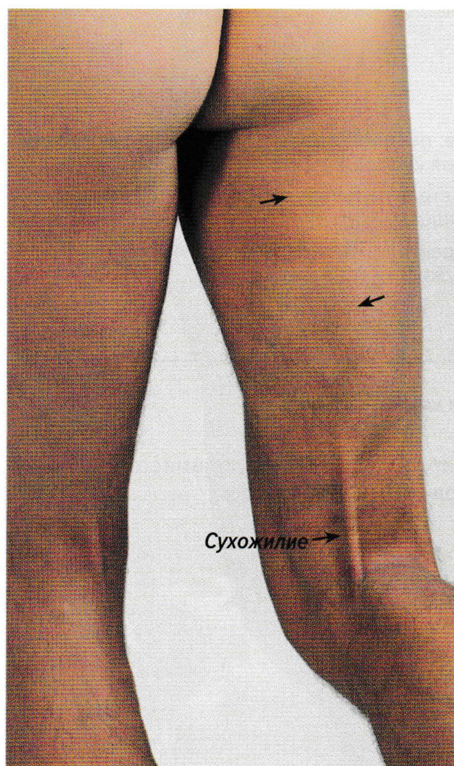
- Полуперепончатую мышцу тестируют вместе с полусухожильной и подколенной мышцами.

Полусухожильная мышца



При ходьбе полусухожильная мышца (m. semitendinosus) совместно с другими мышцами седалищно-голенной группы вызывает разгибание опорной ноги в тазобедренном суставе, генерируя толчок. В переносимой ноге эта мышца предотвращает разгибание в коленном суставе при выносе голени вперед. Она также контролирует наклон туловища кпереди на тазобедренных суставах и является сильным разгибателем туловища из положения наклона вперед. При этом ее сокращение вызывает уплощение поясничного лордоза, противодействуя подвздошно-поясничной мышце. Данная мышца также сгибает коленный сустав переносимой ноги, при изолированном сокращении при сгибании ноги в колене вызывает внутреннюю ротацию голени.

Начало	Седалищный бугор (общее сухожилие, общее начало с длинной головкой двуглавой мышцы, «общая головка»)
Прикрепление	Бугристость большеберцовой кости через сухожилия «гусиной лапки»
Иннервация	Седалищный нерв, большеберцовый нерв, L5–S2



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Тазобедренный сустав

Разгибание (только задняя часть)

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus	m. iliopsoas
m. semimembranosus	m. rectus femoris
m. biceps femoris	m. tensor fasciae latae
m. gluteus medius (задняя часть)	m. gluteus medius (передняя часть)
m. gluteus minimus (задняя часть)	m. sartorius
m. pectineus (из максимального сгибания)	m. gracilis
mm. adductoris (в нейтральное положение из максимального сгибания или разгибания)	mm. adductoris (из максимального сгибания)
	m. pectineus

Коленный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. biceps femoris	m. quadriceps femoris
m. semimembranosus	m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. sartorius	m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. gracilis	
m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания)	
m. popliteus	

Внутренняя ротация

Синергисты	Антагонисты
m. semitendinosus	m. biceps femoris
m. sartorius	m. vastus lateralis
m. popliteus	m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. gracilis	m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)
m. vastus medialis	

Тазобедренный сустав и межпозвоночные суставы (поясничный отдел)

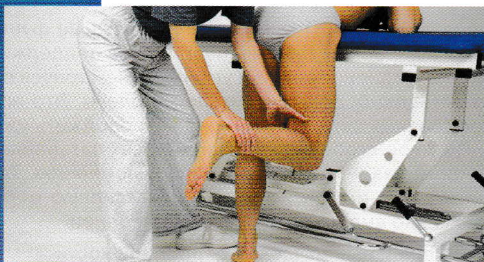
Наклон таза кзади

Синергисты	Антагонисты
m. gluteus maximus	m. iliopsoas
m. biceps femoris, длинная головка	
m. semimembranosus	

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

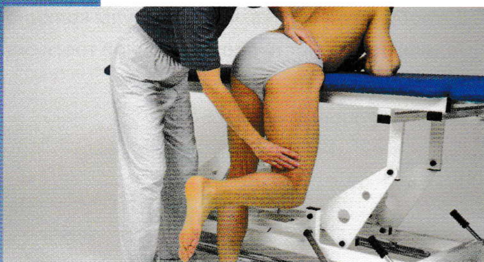


Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, ноги согнуты в тазобедренных суставах. Пациент стоит на одной ноге, колено слегка согнуто.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра исследуемой ноги, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении разгибания.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, ноги согнуты в тазобедренных суставах. Пациент стоит на одной ноге, колено слегка согнуто.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра исследуемой ноги.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, верхняя нога разогнута, нижняя (исследуемая) нога лежит на кушетке, согнутая в тазобедренном суставе на 90° и слегка согнутая в коленном суставе.

Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, голени свободно свешиваются с края кушетки.

Методика: исследователь пальпирует полуперепончатую и полусухожильную мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть пятку под кушетку, повернув стопу кнаружи».



Клиническая значимость

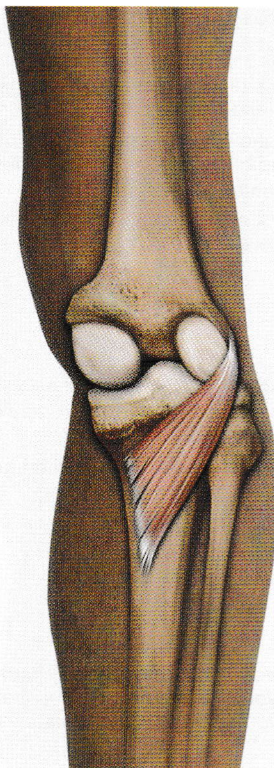
- Дефицит мышц седалищно-голенной группы практически незаметен при повседневной активности (ходьба, стояние, поднятие по лестнице), так как их действие компенсируется большой ягодичной мышцей, однако это приводит к переразгибанию в коленном суставе.
- Сухожилие полусухожильной мышцы может быть использовано для создания аутотрансплантата при пластике крестообразных связок.



Проблемы и комментарии

- Полусухожильную мышцу тестируют вместе с полусухожильной и подколенной мышцами.

Подколенная мышца



Подколенная мышца (m. popliteus) выполняет две важные функции: при полном разгибании ноги в коленном суставе (например, в поддерживающей ноге) ее сокращение вместе с одновременным уменьшением тонуса сгибателей вызывает наружную ротацию бедра относительно голени. Это приводит к расслаблению крестообразных связок и позволяет продолжить уже начавшееся сгибание колена. По мере сгибания мышца смещает латеральный мениск на большеберцовой кости кзади, препятствуя его ущемлению. Таким образом, латеральный мениск имеет не только большую пассивную мобильность, чем медиальный, но и активно смещается кзади при сгибании.

Начало	Латеральный мыщелок бедренной кости Латеральный мениск Дугообразная связка, часть капсулы коленного сустава
Прикрепление	Задняя поверхность проксимальной трети большеберцовой кости
Иннервация	Большеберцовый нерв, L5–S1

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

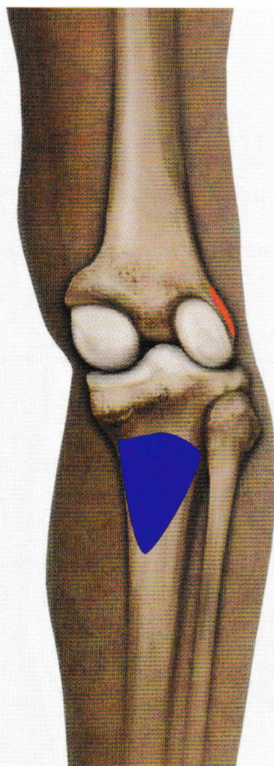
Коленный сустав

Внутренняя ротация

Синергисты	Антагонисты
m. semimembranosus m. semitendinosus m. sartorius m. gracilis	m. biceps femoris m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus m. sartorius m. gracilis m. gastrocnemius (не при стопе в положении подошвенного сгибания)	m. quadriceps femoris m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

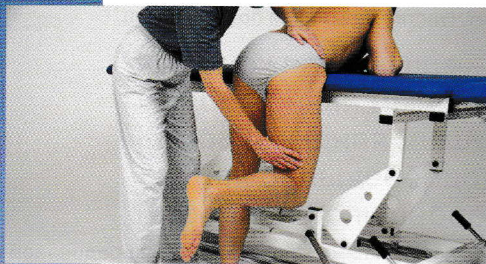


Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, ноги согнуты в тазобедренных суставах. Пациент стоит на одной ноге, колено слегка согнуто.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра исследуемой ноги, а другой надавливает на дистальную часть голени в направлении разгибания.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

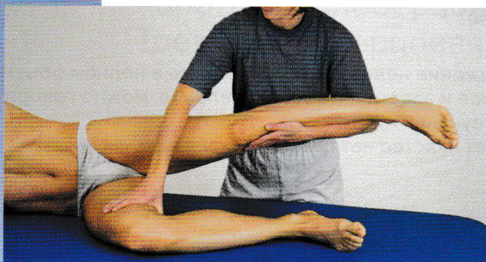


Начальное положение: пациент опирается туловищем на кушетку лицом вниз, ноги согнуты в тазобедренных суставах. Пациент стоит на одной ноге, колено слегка согнуто.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть бедра исследуемой ноги.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, верхняя нога разогнута, нижняя (исследуемая) нога лежит на кушетке, согнутая в тазобедренном суставе на 90° и слегка согнутая в коленном суставе.

Методика: исследователь удерживает верхнюю ногу.

Инструкция: «Потяните пятку к ягодице».

1/0



Начальное положение: пациент сидит, голени свободно свешиваются с узкого края кушетки.

Методика: исследователь пальпаторно оценивает сокращение мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть пятку под кушетку, повернув стопу кнутри».

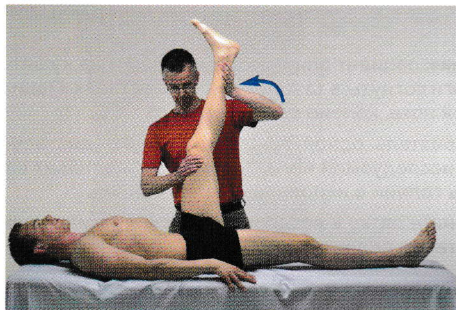


Проблемы и комментарии

- Подколенную мышцу невозможно пропальпировать.
- Подколенную мышцу тестируют вместе с полусухожильной и полуперепончатой мышцами.

Стресс-тесты

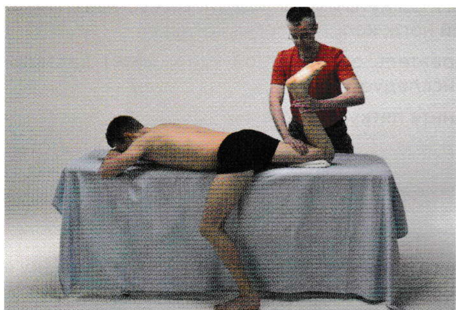
Двуглавая мышца бедра, полусухожильная и полуперепончатая мышцы



Методика
Бедро согнуто на 90°. Исследователь максимально разгибает ногу в коленном суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Прямая мышца бедра



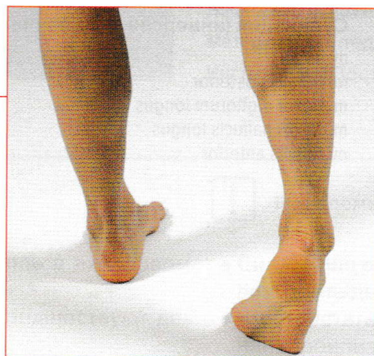
Методика
Противоположная нога максимально согнута в тазобедренном суставе и стоит на полу. Исследователь максимально сгибает тестируемую ногу в коленном суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

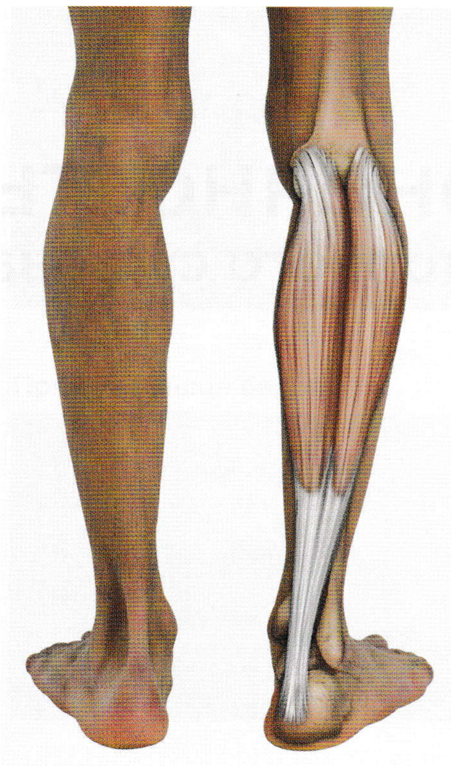
3. Нижняя конечность

Мышцы вокруг голеностопного сустава

Икроножная мышца
Подошвенная мышца
Камбаловидная мышца
Задняя большеберцовая мышца
Передняя большеберцовая мышца
Длинная малоберцовая мышца
Короткая малоберцовая мышца
Третья малоберцовая мышца



Икроножная мышца



Икроножная мышца (m. gastrocnemius) — сильный сгибатель ноги в коленном и голеностопном суставах. Ее функция — подъем опорной ноги, что, благодаря сгибанию указанных суставов, вызывает толчок вперед. Другая задача этой мышцы — предотвращение разгибания коленного сустава в переносимой ноге. На подтаранный и таранно-пяточный суставы икроножная мышца действует как супинатор: поднимает медиальный край стопы при сгибании.

Начало	Медиальный и латеральный мыщелки бедренной кости
Прикрепление	Краниальная и медиальная части пяточного бугра
Иннервация	Большеберцовый нерв, S1–S2
Особенности	Икроножная мышца вместе с камбаловидной и подошвенной мышцами образует трехглавую мышцу голени

Функции

 Синергисты  Антагонисты

Коленный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. biceps femoris m. semitendinosus m. semimembranosus m. sartorius m. gracilis	m. quadriceps femoris m. gluteus maximus (через подвздошно-большеберцовый тракт) m. tensor fasciae latae (через подвздошно-большеберцовый тракт)

Голеностопный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. soleus m. flexor hallucis longus mm. peronei m. tibialis posterior m. flexor digitorum longus	m. tibialis anterior m. extensor digitorum longus m. extensor hallucis longus m. peroneus tertius

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Супинация (инверсия и сгибание)

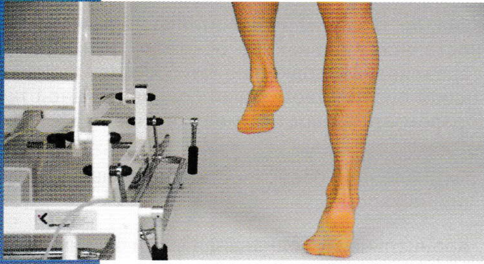
Синергисты	Антагонисты
m. soleus m. tibialis posterior m. flexor digitorum longus m. flexor hallucis longus m. tibialis anterior	mm. peronei m. extensor digitorum longus



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

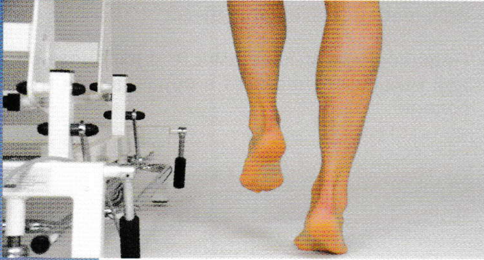


Начальное положение: пациент стоит на одной ноге, при необходимости держась за что-нибудь для равновесия.

Методика: исследователь оценивает движения.

Инструкция: «Поднимитесь на мысок и медленно опуститесь, пока ваша пятка практически не коснется пола. Повторите это движение пять раз, не помогая себе руками».

3

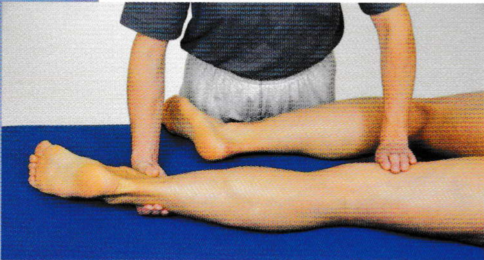


Начальное положение: пациент стоит на одной ноге, при необходимости держась за что-нибудь для равновесия.

Методика: исследователь оценивает движения.

Инструкция: «Поднимитесь на мысок как можно выше, а затем медленно опуститесь».

2

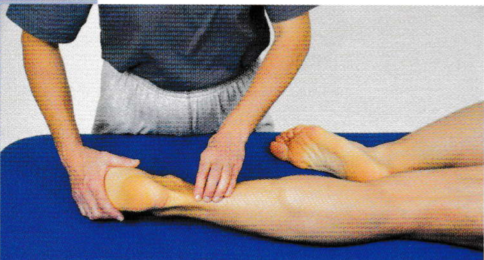


Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь одной рукой удерживает голень спереди над лодыжками.

Инструкция: «Потяните стопу вниз».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь пальпирует икроножную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть стопу вниз».



Клиническая значимость

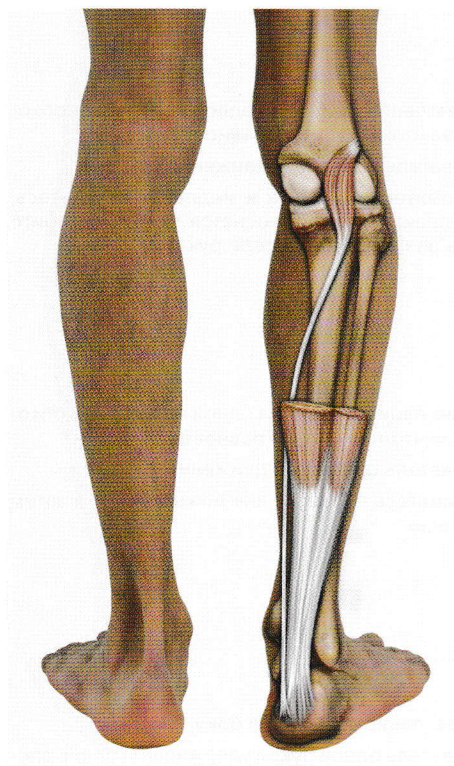
- Термином «ахиллодиния» обозначают боль в ахилловом сухожилии при нагрузке.
- Разрыву ахиллова сухожилия обычно предшествуют дегенеративные изменения в нем.



Проблемы и комментарии

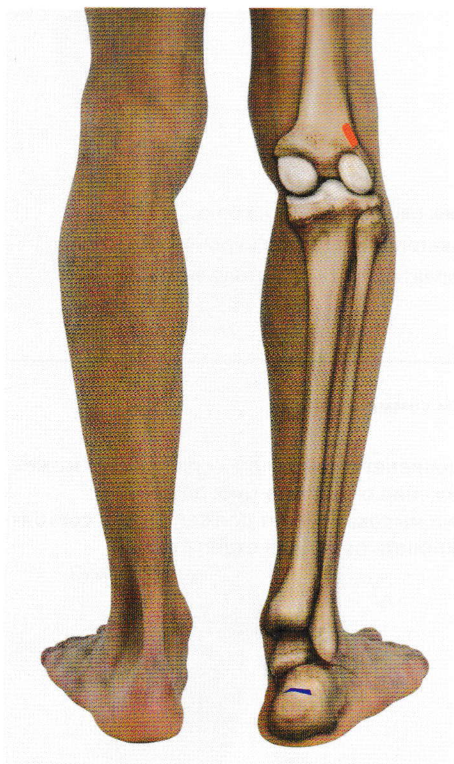
- Сила мышц оценивается в 4 балла, если пациент может повторить движение от двух до трех раз.
- Чтобы встать на мысок, пациент должен быть в состоянии стабилизировать передний отдел стопы.

Подошвенная мышца



Подошвенная мышца* (m. plantaris) незначительно влияет на сгибание ноги в коленном и голеностопном суставах. Ее основная функция при сгибании — предотвращение сдавливания подколенных сосудов: подошвенная мышца связана с адвентицией посредством тяжей соединительной ткани подколенной ямки. Таким образом, эта мышца не имеет ни синергистов, ни антагонистов по действию на суставы.

Начало	Подколенная поверхность и латральный надмыщелок бедренной кости
Прикрепление	Краниальная и медиальная части пяточного бугра
Иннервация	Большеберцовый нерв, S1–S2
Особенности	Подошвенная мышца вместе с икроножной и камбаловидной мышцами участвует в образовании трехглавой мышцы голени

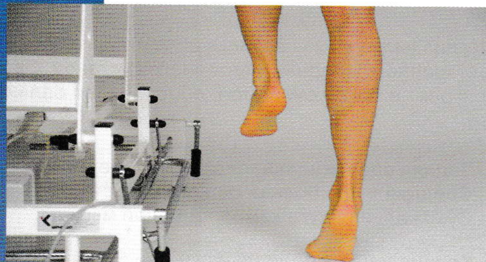


* Эта мышца в ряде случаев отсутствует, а иногда при разрыве пяточного сухожилия ее сухожилие утолщается и частично принимает на себя его функцию. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент стоит на одной ноге, при необходимости держась за что-нибудь для равновесия.

Методика: исследователь оценивает движения.

Инструкция: «Поднимитесь на мысок и медленно опуститесь, пока ваша пятка практически не коснется пола. Повторите это движение пять раз, не помогая себе руками».

3

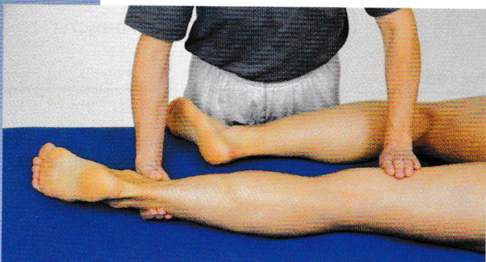


Начальное положение: пациент стоит на одной ноге, при необходимости держась за что-нибудь для равновесия.

Методика: исследователь оценивает движения.

Инструкция: «Поднимитесь на мысок как можно выше, а затем медленно опуститесь».

2

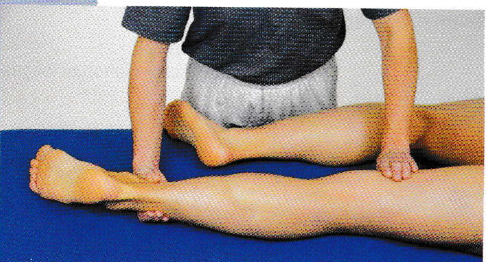


Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь одной рукой удерживает голень спереди над лодыжками.

Инструкция: «Потяните стопу вниз».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь пальпирует икроножную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть стопу вниз».

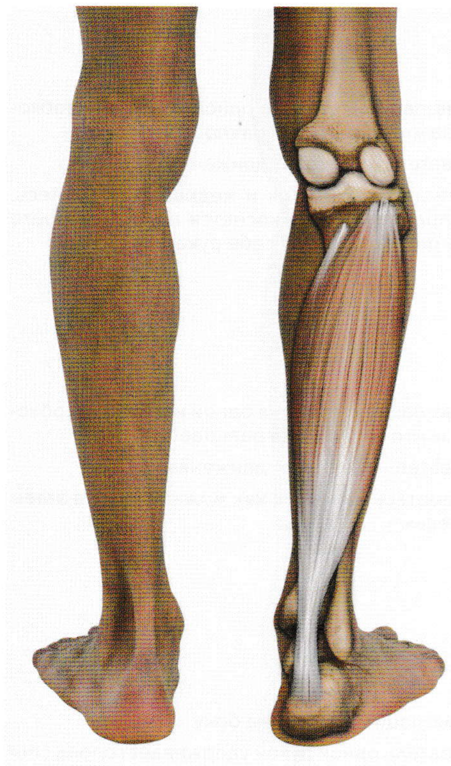


Проблемы и комментарии

- Подколенную мышцу тестируют вместе с икроножной и камбаловидной мышцами.*
- Чтобы встать на мысок, пациент должен быть в состоянии стабилизировать передний отдел стопы.
- Подколенную мышцу невозможно пропальпировать.

* Икроножную мышцу тестируют вместе с камбаловидной мышцей и другими сгибателями стопы (подошвенная, задняя большеберцовая мышцы и длинный сгибатель пальцев), если колено выпрямлено. При сгибании колена работает преимущественно камбаловидная мышца. — *Примеч. рус. ред.*

Камбаловидная мышца



Камбаловидная мышца (m. soleus) — важный сгибатель голеностопного сустава и супинатор подтаранного и таранно-пяточного суставов. Однако наиболее важную роль она играет в положении стоя, обеспечивая баланс ноги в голеностопном суставе.

Начало	Задняя проксимальная треть малоберцовой кости Средняя треть большеберцовой кости Сухожильная дуга камбаловидной мышцы
Прикрепление	Краниальная и медиальная части пяточного бугра
Иннервация	Большеберцовый нерв, S1–S2
Особенности	Камбаловидная мышца вместе с икроножной и подошвенной мышцами участвует в образовании трехглавой мышцы голени

Функции

 Синергисты  Антагонисты

Голеностопный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	m. tibialis anterior
m. flexor hallucis longus	m. extensor digitorum longus
mm. peronei	m. extensor hallucis longus
m. tibialis posterior	m. peroneus tertius
m. flexor digitorum longus	

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Супинация (инверсия и сгибание)

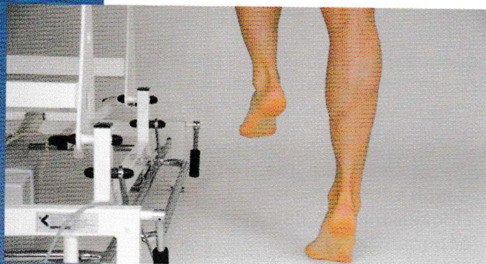
Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	mm. peronei
m. tibialis posterior	m. extensor digitorum longus
m. flexor digitorum longus	
m. flexor hallucis longus	



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

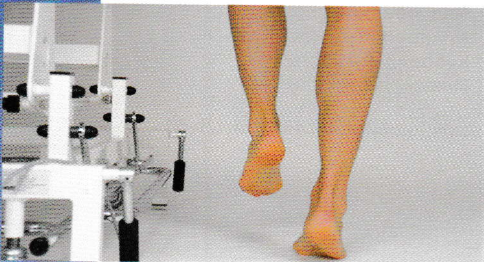


Начальное положение: пациент стоит на одной ноге, при необходимости держась за что-нибудь для равновесия.

Методика: исследователь оценивает движения.

Инструкция: «Поднимитесь на мысок и медленно опуститесь, пока ваша пятка практически не коснется пола. Повторите это движение пять раз, не помогая себе руками».

3

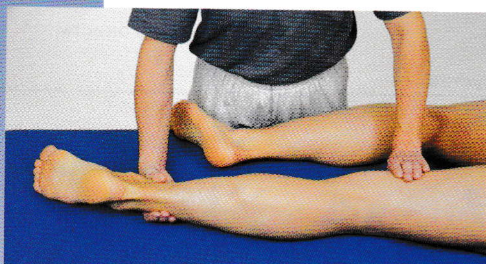


Начальное положение: пациент стоит на одной ноге, при необходимости держась за что-нибудь для равновесия.

Методика: исследователь оценивает движения.

Инструкция: «Поднимитесь на мысок как можно выше, а затем медленно опуститесь».

2

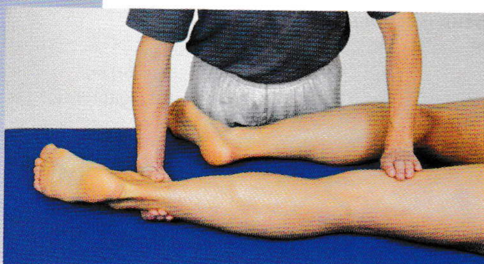


Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь одной рукой удерживает голень спереди над лодыжками.

Инструкция: «Потяните стопу вниз».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь оценивает движение ноги.

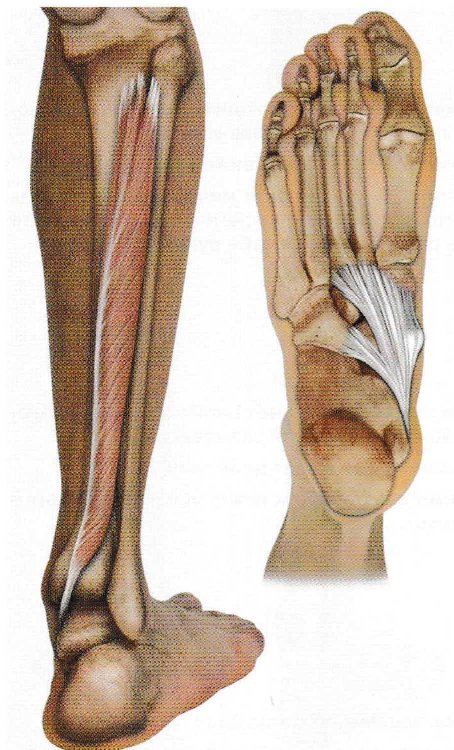
Инструкция: «Постарайтесь потянуть стопу вниз».



Проблемы и комментарии

- Чтобы встать на мысок, пациент должен быть в состоянии стабилизировать передний отдел стопы.

Задняя большеберцовая мышца



Задняя большеберцовая мышца (m. tibialis posterior) супинирует и сгибает стопу. Вследствие того, что ее сухожилие пересекает стопу, эта мышца вместе с длинной малоберцовой мышцей поддерживает свод стопы.*

Начало	Проксимальные две трети задней поверхности большеберцовой кости Прокимальные две трети медиальной поверхности малоберцовой кости Межкостная мембрана голени
Прикрепление	Ладьевидная кость Клиновидные кости Кубовидная кость Плюсневые кости II–IV
Иннервация	Большеберцовый нерв, L5–S1

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Голеностопный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	m. tibialis anterior
m. soleus	m. extensor digitorum longus
m. flexor hallucis longus	m. extensor hallucis longus
mm. peronei	m. peroneus tertius
m. flexor digitorum longus	

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Супинация (инверсия и сгибание)

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	mm. peronei
m. soleus	m. peroneus tertius
m. flexor digitorum longus	m. extensor digitorum longus
m. flexor hallucis longus	



* Эта мышца также приводит передний отдел стопы и поддерживает ее продольный свод. Роль длинной малоберцовой мышцы в этом не столь велика. — *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на боку со стороны исследуемой ноги.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть голени, а другой надавливает на подошвенную поверхность стопы со стороны V пальца в направлении тыльного разгибания и пронации.

Инструкция: «Потяните наружную часть стопы вниз против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент лежит на боку со стороны исследуемой ноги.

Методика: исследователь оценивает движение стопы.

Инструкция: «Потяните наружную часть стопы вниз».

2

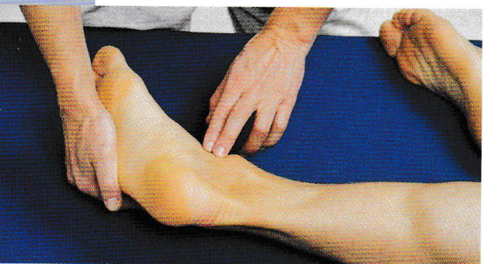


Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь оценивает движение стопы.

Инструкция: «Потяните наружную часть стопы вниз».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку со стороны исследуемой ноги.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие задней большеберцовой мышцы.

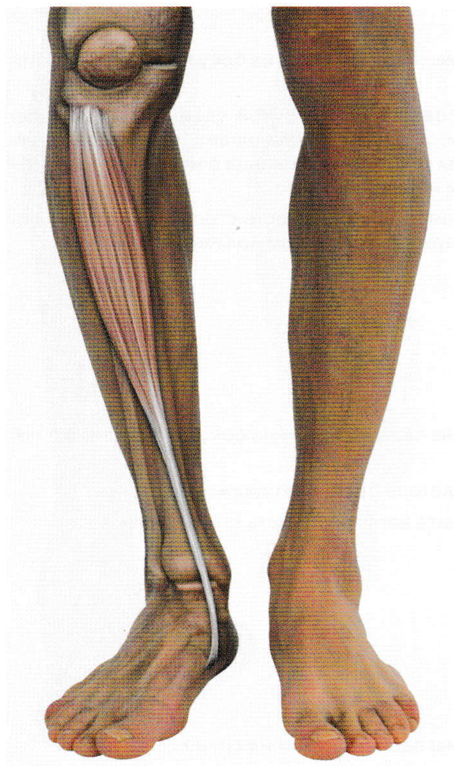
Инструкция: «Постарайтесь потянуть наружную часть стопы вниз».



Проблемы и комментарии

- В движении, выполняемом задней большеберцовой мышцей, также участвуют икроножная мышца, длинный сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца.

Передняя большеберцовая мышца



Передняя большеберцовая мышца (m. tibialis anterior) разгибает голеностопный сустав и поднимает медиальный край стопы. Данная мышца активна при отрывании стопы от земли при ходьбе и при наступании на пятку. В положении стоя передняя большеберцовая мышца вместе с ее антагонистом камбаловидной мышцей обеспечивает баланс ноги на блоке таранной кости.*

Начало	Латеральный мыщелок большеберцовой кости Проксимальная латеральная половина передней поверхности большеберцовой кости Межкостная мембрана голени Фасция голени, латеральная межмышечная перегородка
Прикрепление	Медиальная и нижняя поверхность клиновидной кости Основание пятой плюсневой кости
Иннервация	Глубокий малоберцовый нерв, L4–L5
Особенности	Передняя большеберцовая мышца считается индикатором функции L4 сегмента спинного мозга

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Голеностопный сустав

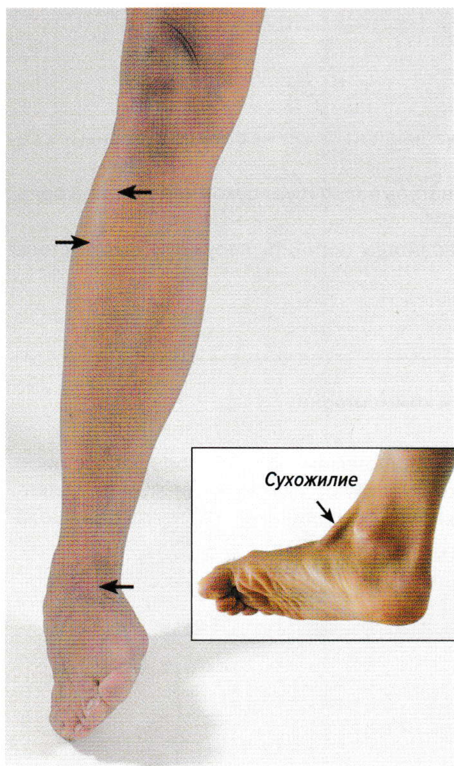
Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum longus	m. gastrocnemius
m. extensor hallucis longus	m. soleus
	m. flexor hallucis longus
	mm. peronei
	m. tibialis posterior
	m. flexor digitorum longus

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Супинация (инверсия и сгибание)

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	mm. peronei
m. soleus	m. peroneus tertius
m. tibialis posterior	m. extensor digitorum longus
m. flexor digitorum longus	
m. flexor hallucis longus	



* Эта мышца также отводит передний отдел стопы.— *Примеч. рус. ред.*

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент сидит на кушетке, ноги свободно свисают с края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть голени, а другой надавливает на медиальную поверхность стопы в направлении подошвенного сгибания.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вверх, не двигая пальцами, и удерживайте в таком положении».

3



Начальное положение: пациент сидит на кушетке, ноги свободно свисают с края кушетки.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть голени.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вверх».

2



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть голени.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вверх».*

1/0



Начальное положение: пациент сидит на кушетке, ноги свободно свисают с края кушетки.

Методика: исследователь пальпирует переднюю большеберцовую мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть внутреннюю часть стопы вверх».

* Лучше тестирование тыльного разгибания выполнять лежа на боку, скользя стопой по горизонтальной поверхности.— *Примеч. рус. ред.*



Проблемы и комментарии

- Укорочение мышц голени может ограничивать сокращение передней большеберцовой мышцы. В этом случае данный тест необходимо проводить при сгибании ноги в коленном суставе.
- Пальцы ног должны быть расслаблены, чтобы длинный разгибатель пальцев и длинный разгибатель большого пальца не участвовали в разгибании стопы.

Длинная малоберцовая мышца



Длинная малоберцовая мышца (m. peroneus longus, m. fibularis longus) пронирует и сгибает стопу. При этом ее сухожилие вместе с задней большеберцовой мышцей поддерживает свод стопы. Она также играет важную роль в обеспечении правильного положения стопы при ходьбе.

Начало	Проксимальные две трети малоберцовой кости Передняя и задняя межмышечные перегородки Фасция голени
Прикрепление	Основание пятой плюсневой кости Медиальная клиновидная кость
Иннервация	Поверхностный малоберцовый нерв, L5–S1
Особенности	M. peroneus longus также называют m. fibularis longus

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Голеностопный сустав

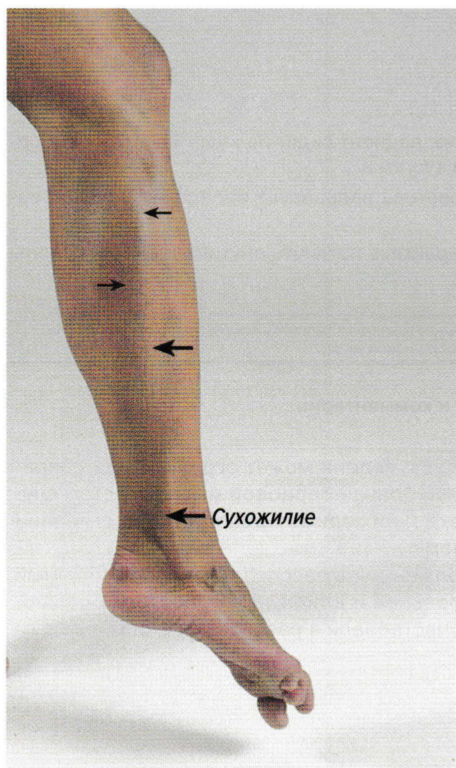
Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	m. tibialis anterior
m. soleus	m. extensor digitorum longus
m. flexor hallucis longus	m. extensor hallucis longus
m. peroneus brevis	m. peroneus tertius
m. tibialis posterior	
m. flexor digitorum longus	

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Эверсия

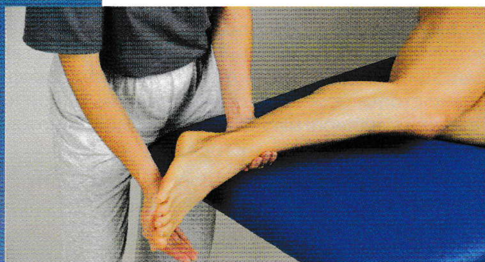
Синергисты	Антагонисты
m. peroneus brevis	m. gastrocnemius
m. peroneus tertius	m. soleus
m. extensor digitorum longus	m. tibialis posterior
	m. flexor digitorum longus
	m. flexor hallucis longus
	m. tibialis anterior



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на противоположном боку.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть голени, а другой надавливает на подошвенную поверхность стопы со стороны большого пальца в направлении тыльного сгибания и супинации.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вниз против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

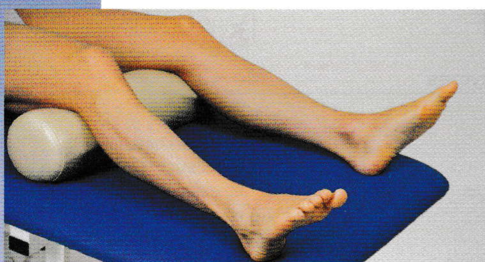


Начальное положение: пациент лежит на противоположном боку.

Методика: исследователь оценивает движение стопы.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вниз».

2



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике.

Методика: исследователь оценивает движение стопы.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вниз».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на противоположном боку.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие длинной малоберцовой мышцы кзади от сухожилия малой малоберцовой мышцы в области лодыжки.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть внутреннюю часть стопы вниз».

Короткая малоберцовая мышца



Короткая малоберцовая мышца (m. peroneus brevis, m. fibularis brevis), как и ее длинный синергист, поднимает латеральный край стопы и сгибает ее, а также участвует в адаптации свода стопы под опору. Обе малоберцовые мышцы поддерживают баланс стопы, особенно при стоянии на одной ноге. Пронация стопы — важная функция данной мышцы для противодействия супинаторам стопы и предотвращения супинационных травм.

Начало	Дистальные две трети малоберцовой кости Передняя и задняя межмышечные перегородки Фасция голени
Прикрепление	Бугристость пятой плюсневой кости
Иннервация	Поверхностный малоберцовый нерв, S1
Особенности	M. peroneus brevis также называют m. fibularis brevis

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Голеностопный сустав

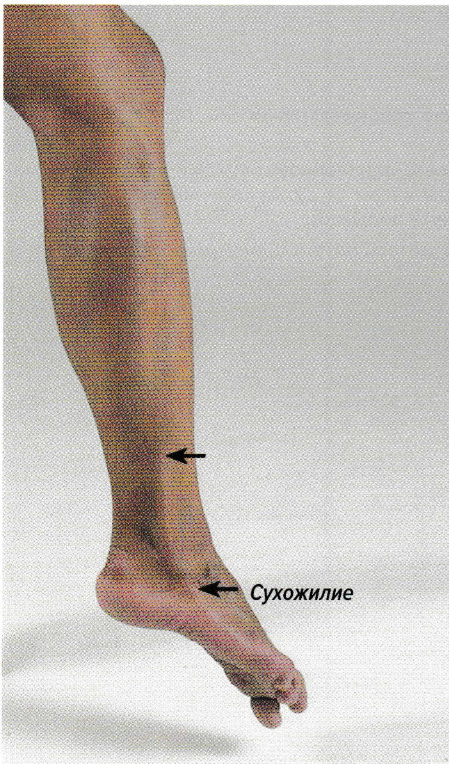
Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	m. tibialis anterior
m. soleus	m. extensor digitorum longus
m. flexor hallucis longus	m. extensor hallucis longus
m. peroneus longus	m. peroneus tertius
m. tibialis posterior	
m. flexor digitorum longus	

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Эверсия

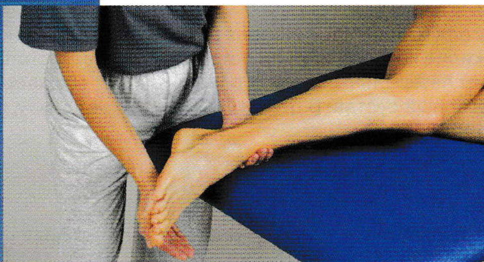
Синергисты	Антагонисты
m. peroneus longus	m. gastrocnemius
m. peroneus tertius	m. soleus
m. extensor digitorum longus	m. tibialis posterior
	m. flexor digitorum longus
	m. flexor hallucis longus
	m. tibialis anterior



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

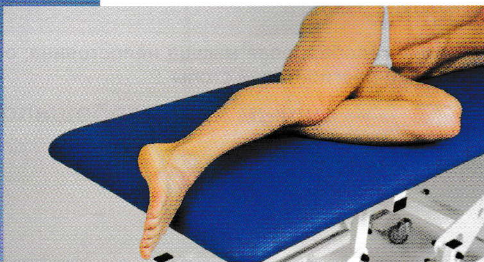


Начальное положение: пациент лежит на противоположном боку.

Методика: исследователь одной рукой удерживает дистальную часть голени, а другой надавливает на подошвенную поверхность стопы со стороны большого пальца в направлении тыльного сгибания и супинации.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вниз против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

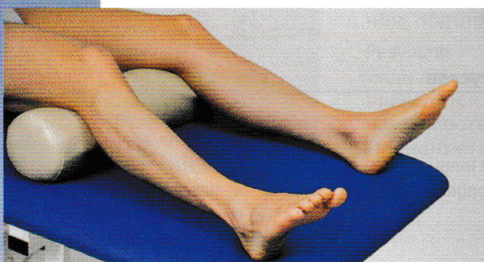


Начальное положение: пациент лежит на противоположном боку.

Методика: исследователь оценивает движение стопы.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вниз».

2

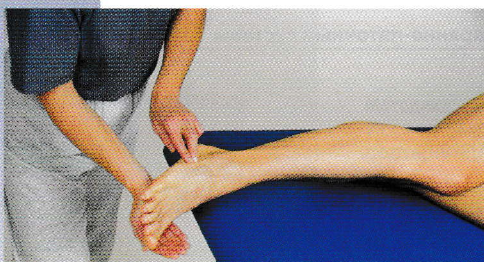


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике.

Методика: исследователь оценивает движение стопы.

Инструкция: «Потяните внутреннюю часть стопы вниз».

1/0

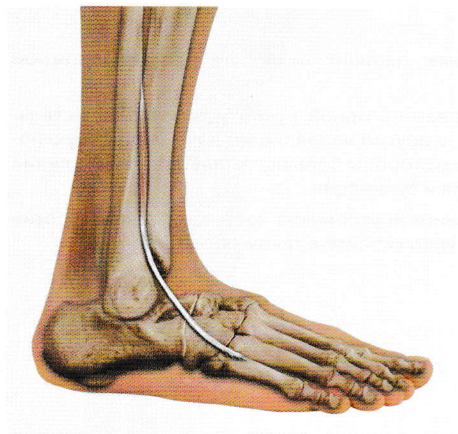


Начальное положение: пациент лежит на противоположном боку.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие короткой малоберцовой мышцы на пятой плюсневой кости.

Инструкция: «Постарайтесь потянуть внутреннюю часть стопы вниз».

Третья малоберцовая мышца



Третья малоберцовая мышца* (m. peroneus tertius) — часть длинного разгибателя пальцев, сухожилие которой идет по латеральному краю стопы. Таким образом, она поднимает латеральный край стопы, вызывает его эверсию, разгибая при этом голеностопный сустав. В целом, она пронирует стопу, предотвращая супинационные травмы.

Начало	Дистальная треть малоберцовой кости Межкостная мембрана голени
Прикрепление	Тыльная поверхность основания пятой плюсневой кости
Иннервация	Глубокий малоберцовый нерв, L5–S1
Особенности	Третья малоберцовая мышца непостоянна; она отделяется от мышц-разгибателей стопы



Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Голеностопный сустав

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. tibialis anterior	m. gastrocnemius
m. extensor digitorum longus	m. soleus
m. extensor hallucis longus	m. flexor hallucis longus
	m. peroneus longus
	m. peroneus brevis
	m. tibialis posterior
	m. flexor digitorum longus

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Эверсия

Синергисты	Антагонисты
m. peroneus longus	m. gastrocnemius
m. peroneus brevis	m. soleus
m. extensor digitorum longus	m. tibialis posterior
	m. flexor digitorum longus
	m. flexor hallucis longus
	m. tibialis anterior

* Непостоянная мышца. — *Примеч. рус. ред.*

Стресс-тесты

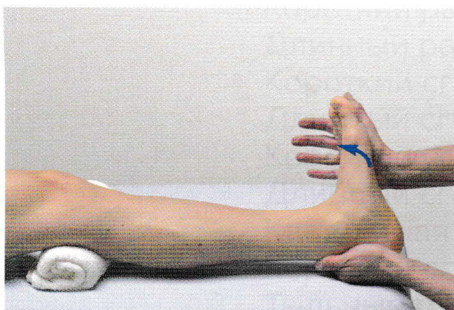
Икроножная, подошвенная и камбаловидная мышцы



Методика
Коленный сустав разогнут. Исследователь максимально разгибает стопу в голеностопном суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.
Для изолированного тестирования камбаловидной мышцы необходимо согнуть ногу в коленном суставе.

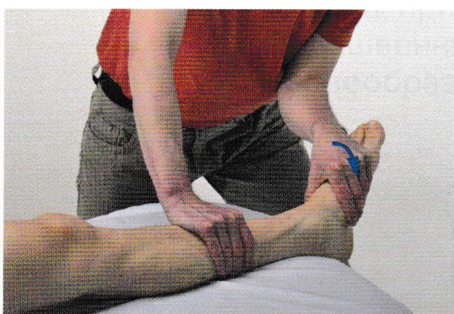
Задняя большеберцовая мышца



Методика
Исследователь максимально разгибает стопу и пронирует ее в голеностопном, подтаранном и таранно-пяточном суставах.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Передняя большеберцовая мышца



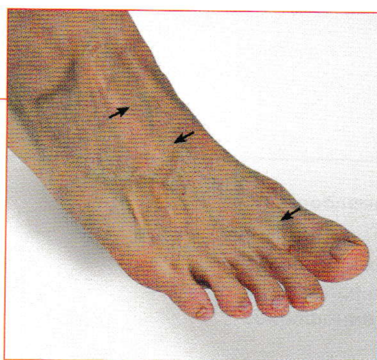
Методика
Исследователь максимально сгибает стопу и пронирует ее в голеностопном, подтаранном и таранно-пяточном суставах.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

3. Нижняя конечность

Мышцы вокруг суставов пальцев стопы

Короткий разгибатель большого пальца
Длинный разгибатель большого пальца
Короткий разгибатель пальцев
Длинный разгибатель пальцев
Короткий сгибатель большого пальца
Длинный сгибатель большого пальца
Короткий сгибатель пальцев
Длинный сгибатель пальцев
Квадратная мышца подошвы
Короткий сгибатель мизинца
Тыльные межкостные мышцы
Мышца, отводящая большой палец
Мышца, отводящая мизинец
Мышца, приводящая большой палец
Подошвенные межкостные мышцы
Червеобразные мышцы стопы



Короткий разгибатель большого пальца



Короткий разгибатель большого пальца (m. extensor hallucis brevis) вместе с длинным разгибателем большого пальца разгибает большой палец.

Начало	Тыльно-латеральная поверхность пяточной кости Синус предплюсны
Прикрепление	Проксимальная фаланга большого пальца
Иннервация	Глубокий малоберцовый нерв, L5–S1

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плюснефаланговый сустав I

Разгибание

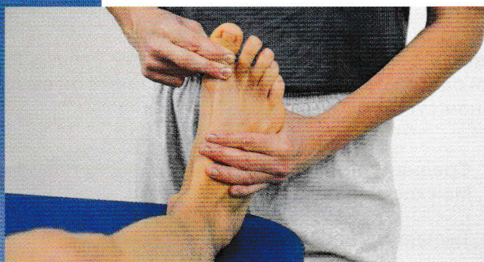
Синергисты	Антагонисты
m. extensor hallucis longus	m. flexor hallucis longus m. flexor hallucis brevis m. abductor hallucis m. adductor hallucis



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

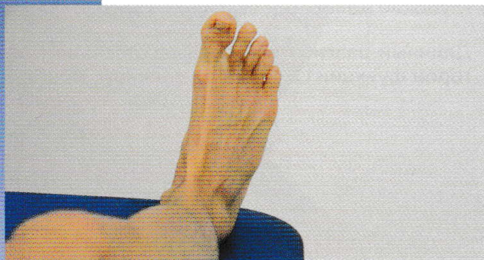


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на проксимальную фалангу большого пальца в сторону сгибания в плюснефаланговом суставе.

Инструкция: «Разогните большой палец против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение большого пальца.

Инструкция: «Разогните большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение большого пальца.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть большой палец».



Проблемы и комментарии

- Длинный и короткий разгибатели большого пальца сокращаются совместно, поэтому изолированно оценить сокращение короткого сгибателя невозможно.*

* При минимальном тыльном сгибании стопы работает короткий разгибатель, так как длинный находится в условиях функциональной недостаточности из-за сближения его точек прикрепления. — *Примеч. рус. ред.*

Длинный разгибатель большого пальца



Длинный разгибатель большого пальца (m. extensor hallucis longus) — единственный сильный разгибатель большого пальца; также он вызывает разгибание в голеностопном суставе.

Начало	Средняя треть передней поверхности малоберцовой кости Межкостная мембрана голени
Прикрепление	Тыльная поверхность дистальной фаланги большого пальца
Иннервация	Глубокий малоберцовый нерв, L5–S1
Особенности	Длинный разгибатель большого пальца считается индикатором функции L5 сегмента спинного мозга

Функции

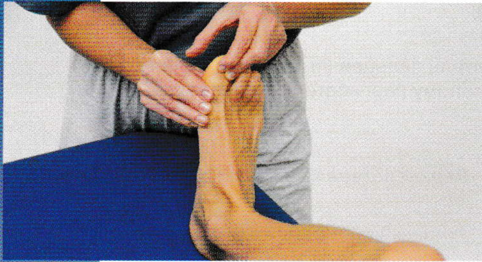
 Синергисты	 Антагонисты
Голеностопный, подтаранный и таранно-пяточный суставы	
Разгибание	
m. tibialis anterior m. extensor digitorum longus	m. gastrocnemius m. soleus m. flexor hallucis longus m. peroneus longus m. peroneus brevis m. tibialis posterior m. flexor digitorum longus
Плюснефаланговый сустав I	
Разгибание	
m. extensor hallucis brevis	m. flexor hallucis brevis m. flexor hallucis longus m. abductor hallucis m. adductor hallucis
Межфаланговый сустав I пальца	
Разгибание	
Нет	m. flexor hallucis longus



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает проксимальную фалангу большого пальца, а другой рукой надавливает на дистальную фалангу большого пальца в сторону сгибания в межфаланговом суставе.

Инструкция: «Разогните большой палец против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2

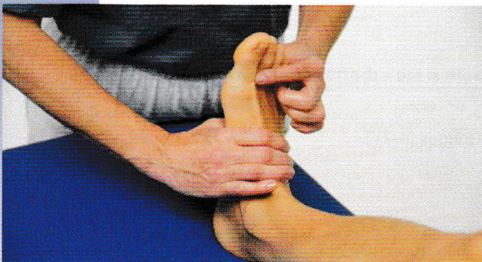


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь удерживает плюсну.

Инструкция: «Разогните большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие длинного разгибателя большого пальца.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть большой палец».



Клиническая значимость

- На середине тыла стопы латеральнее от сухожилия длинного разгибателя большого пальца может быть пропальпирована тыльная артерия стопы.

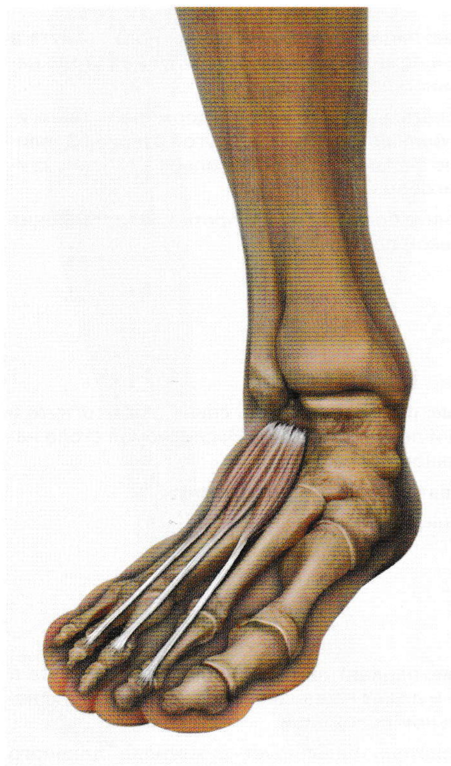


Проблемы и комментарии

- Длинный разгибатель большого пальца помогает передней большеберцовой мышце в ее действии на голеностопный сустав.*

* Это действие усиливается при сгибательной установке большого пальца. — *Примеч. рус. ред.*

Короткий разгибатель пальцев



Короткий разгибатель пальцев (m. extensor digitorum brevis) разгибает пальцы II–IV, помогая длинному разгибателю пальцев.

Начало	Верхнелатеральная поверхность пяточной кости
Прикрепление	Тыльный апоневроз пальцев II–IV
Иннервация	Глубокий малоберцовый нерв, L5–S1

Функции

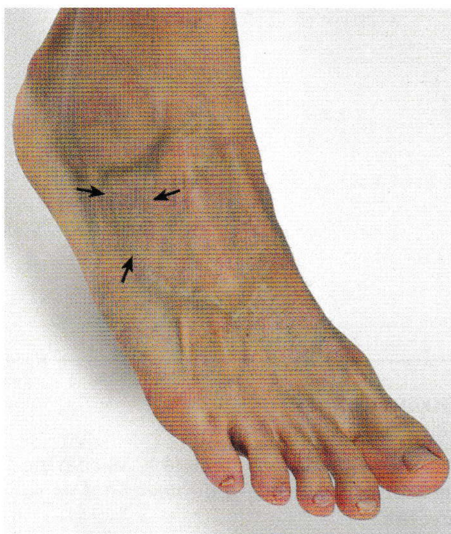
 Синергисты

 Антагонисты

Плюснефаланговые и межфаланговые суставы пальцев II–IV

Разгибание

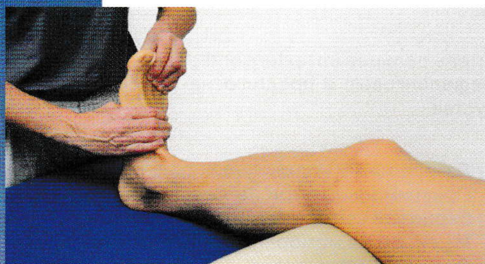
Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum longus (II–IV)	m. flexor digitorum longus m. flexor digitorum brevis mm. interossei mm. lumbricales m. quadratus plantae



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

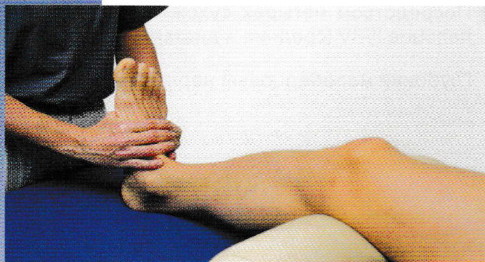


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.*

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на пальцы II–IV в направлении сгибания.

Инструкция: «Разогните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2

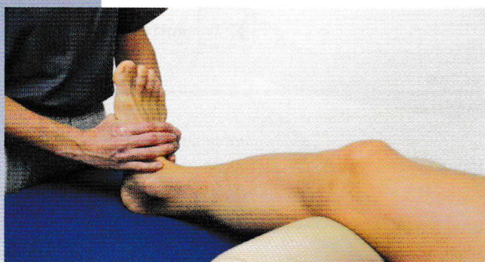


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь удерживает плюсну.

Инструкция: «Разогните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть пальцы».



Проблемы и комментарии

- Короткий разгибатель пальцев тестируют вместе с длинным разгибателем пальцев.

* При минимальном тыльном сгибании стопы тест выполняется более корректно и избирательно. — *Примеч. рус. ред.*

Длинный разгибатель пальцев



Длинный разгибатель пальцев (m. extensor digitorum longus) разгибает межфаланговые, плюснефаланговые и предплюсне-плюсневые суставы пальцев и голеностопный сустав.

Начало	Латеральный надмыщелок большеберцовой кости Проксимальные три четверти передней поверхности малоберцовой кости Межкостная мембрана голени Фасция голени, передняя межмышечная перегородка
Прикрепление	Посредством четырех сухожилий к тыльному апоневрозу пальцев II–IV (средние и дистальные фаланги)
Иннервация	Глубокий малоберцовый нерв, L5–S1

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Голеностопный сустав

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. tibialis anterior m. extensor hallucis longus	m. gastrocnemius m. soleus m. flexor hallucis longus m. peroneus longus m. peroneus brevis m. tibialis posterior m. flexor digitorum longus

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Пронация (эверсия и разгибание)

Синергисты	Антагонисты
m. peroneus longus m. peroneus brevis m. peroneus tertius	m. gastrocnemius m. soleus m. tibialis posterior m. flexor digitorum longus m. flexor hallucis longus m. tibialis anterior

Плюснефаланговые суставы пальцев II–V

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum brevis (II–IV)	m. flexor digitorum longus (II–IV) m. flexor digitorum brevis mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV) mm. interossei plantares 1–3 (III–V) mm. lumbricales 1–4 m. flexor digiti minimi brevis (V) m. opponens digiti minimi (V) m. abductor digiti minimi (V)

Проксимальные и дистальные межфаланговые суставы пальцев II–V

Разгибание

Синергисты	Антагонисты
m. extensor digitorum brevis (II–IV) (не в дистальных межфаланговых суставах)	m. flexor digitorum brevis (не в дистальных межфаланговых суставах) m. flexor digitorum longus



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

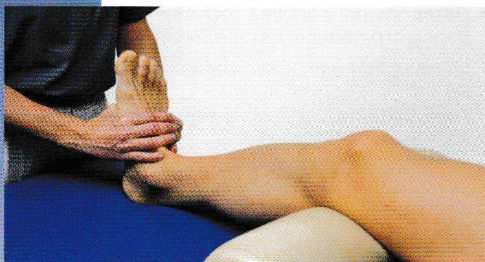


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на пальцы II–V в направлении сгибания.

Инструкция: «Разогните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь удерживает плюсну.

Инструкция: «Разогните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь пальпирует сухожилия длинного разгибателя пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть пальцы».

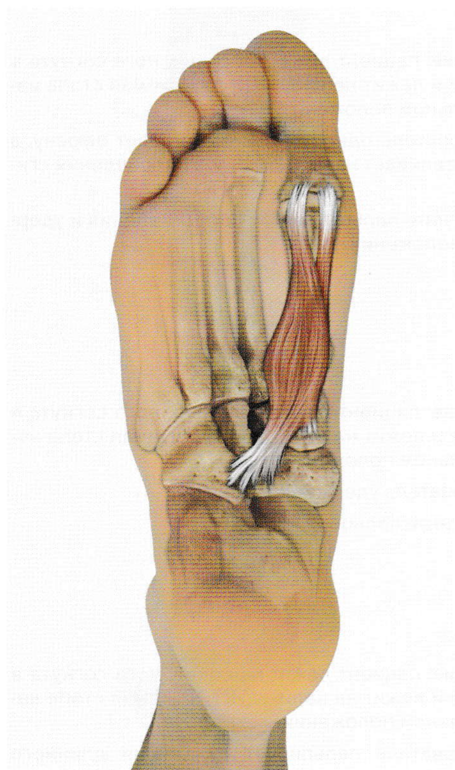


Проблемы и комментарии

- Длинный разгибатель пальцев тестируют вместе с коротким разгибателем пальцев.
- Длинный разгибатель пальцев помогает передней большеберцовой мышце в ее действии на голеностопный сустав.*

* То же примечание, что и для большого пальца. — *Примеч. рус. ред.*

Короткий сгибатель большого пальца



Короткий сгибатель большого пальца (m. flexor hallucis brevis) сгибает большой палец во время завершающих стадий отрыва стопы от земли. Эта мышца участвует в генерации толчка и помогает удерживать стопу от наклона в медиальную сторону. Кроме того, она поддерживает свод стопы.

Начало	Медиальная и латеральная головки: подошвенная поверхность клиновидной кости, подошвенная пяточно-кубовидная связка
Прикрепление	Медиальная головка: основание проксимальной фаланги большого пальца, медиальная сесамовидная кость Латеральная головка: основание проксимальной фаланги большого пальца, латеральная сесамовидная кость
Иннервация	Медиальная головка: медиальный подошвенный нерв, S1–S3 Латеральная головка: латеральный подошвенный нерв, S1–S3

Функции

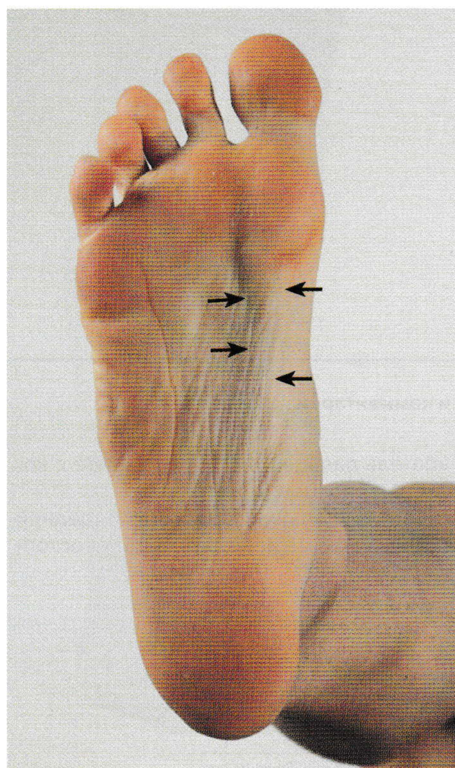
 Синергисты

 Антагонисты

Плюснефаланговый сустав I

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor hallucis longus	m. extensor hallucis longus
m. abductor hallucis	m. extensor hallucis brevis
m. adductor hallucis	



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

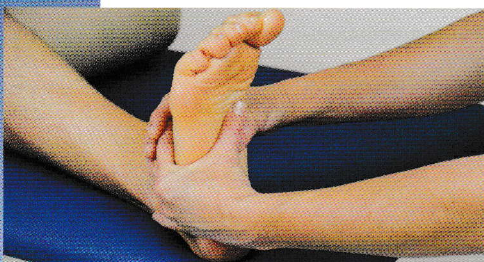


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.*

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на проксимальную фалангу большого пальца в сторону разгибания в плюснефаланговом суставе.

Инструкция: «Согните большой палец против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2

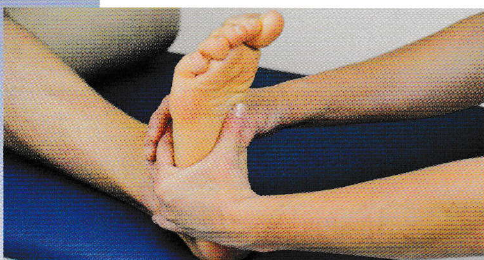


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь удерживает плюсну.

Инструкция: «Согните большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение большого пальца.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть большой палец».

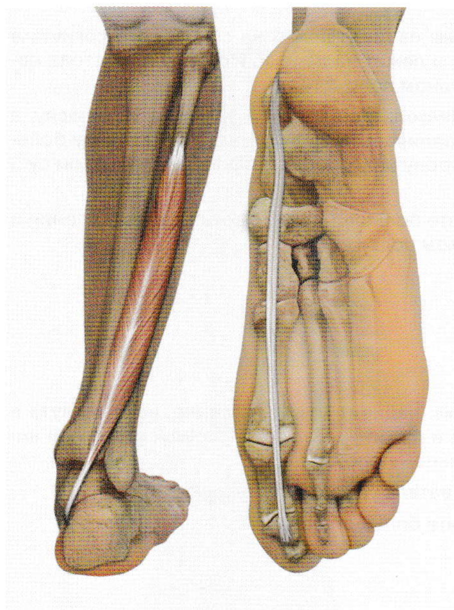


Проблемы и комментарии

- Функции короткого сгибателя большого пальца и длинного сгибателя большого пальца невозможно разграничить.

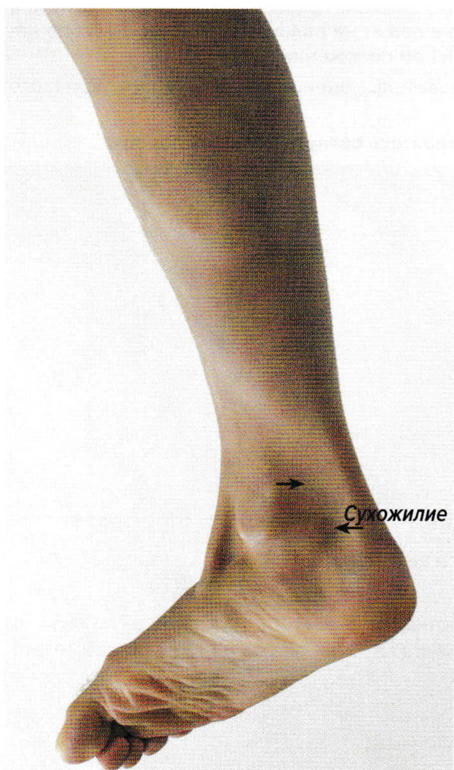
* См. ранее примечание для большого пальца.— *Примеч. рус. ред.*

Длинный сгибатель большого пальца



Длинный сгибатель большого пальца (m. flexor hallucis longus) сгибает большой палец и голеностопный сустав; он также вызывает супинацию в подтаранном и таранно-пяточном суставах.

Начало	Дистальные две трети задней поверхности малоберцовой кости Межкостная мембрана голени
Прикрепление	Дистальная фаланга большого пальца
Иннервация	Большеберцовый нерв, L5–S2



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Голеностопный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius m. soleus mm. peronei m. tibialis posterior m. flexor digitorum longus	m. tibialis anterior m. extensor digitorum longus m. extensor hallucis longus

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Супинация

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius m. soleus m. tibialis posterior m. flexor digitorum longus m. tibialis anterior	mm. peronei m. extensor digitorum longus

Плюснефаланговый сустав I

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor hallucis brevis m. abductor hallucis m. adductor hallucis	m. extensor hallucis longus m. extensor hallucis brevis

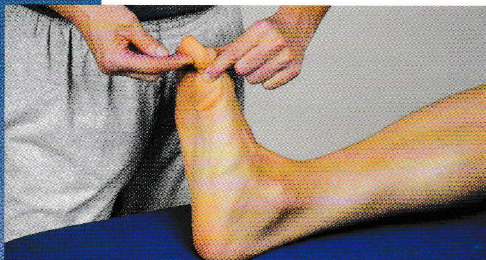
Межфаланговый сустав I пальца

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
Нет	m. extensor hallucis longus

Функциональные мышечные тесты

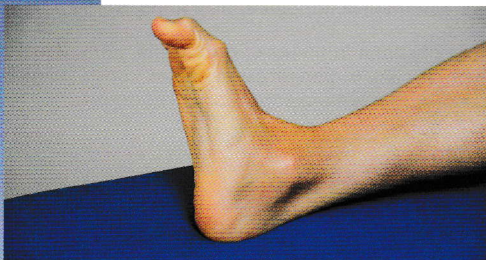
Сила сокращения мышц



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает проксимальную фалангу большого пальца, а другой рукой надавливает на дистальную фалангу большого пальца в сторону разгибания.

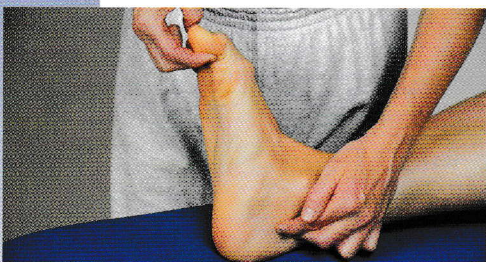
Инструкция: «Согните большой палец против сопротивления и удерживайте в таком положении».



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение пальца.

Инструкция: «Согните большой палец».



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие длинного сгибателя большого пальца.

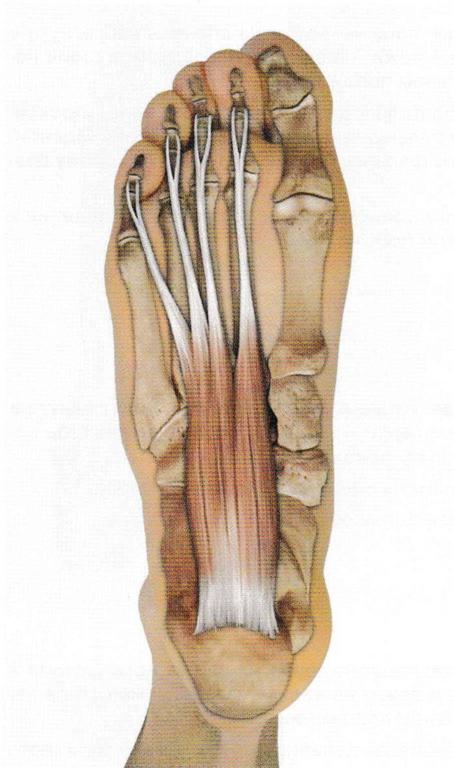
Инструкция: «Постарайтесь согнуть большой палец».



Проблемы и комментарии

- Длинный сгибатель большого пальца — единственная мышца, сгибающая межфаланговый сустав большого пальца.
- В области медиальной лодыжки сухожилия лежат в следующем порядке от лодыжки к пятке:
  - m. tibialis posterior;
  - m. flexor digitorum longus;
  - m. flexor hallucis longus.

Короткий сгибатель пальцев



Короткий сгибатель пальцев (m. flexor digitorum brevis) помогает длинному сгибателю пальцев в сгибании пальцев стопы. Данная мышца может переносить направление усилия длинного сгибателя с пальцев на голеностопный сустав.

Начало	Подошвенная поверхность пяточной бугристости Подошвенный апоневроз
Прикрепление	Средние фаланги пальцев II–V
Иннервация	Медиальный подошвенный нерв, S1–S2
Особенности	Сухожилия длинного сгибателя пальцев направляются к дистальным фалангам пальцев через разделенные на две части сухожилия короткого сгибателя

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плюснефаланговые суставы пальцев II–IV

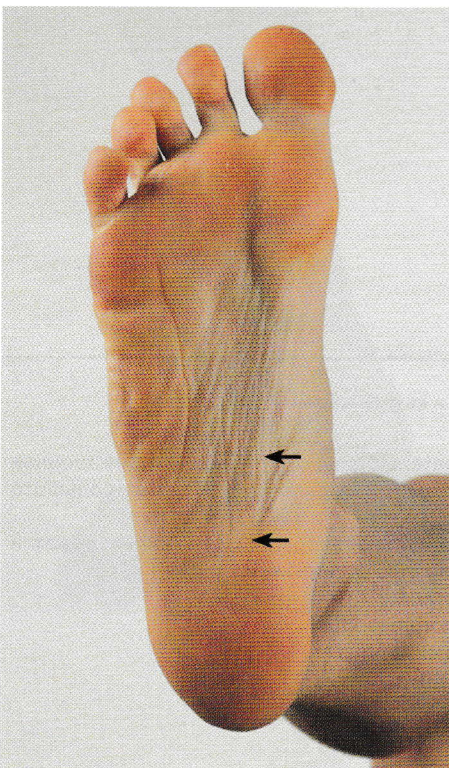
Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum longus mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV) mm. interossei plantares 1–3 (III–V) mm. lumbricales 1–4 m. flexor digiti minimi (V) m. opponens digiti minimi (V) m. abductor digiti minimi (V)	m. extensor digitorum longus m. extensor digitorum brevis

Межфаланговые суставы пальцев II–V

Сгибание

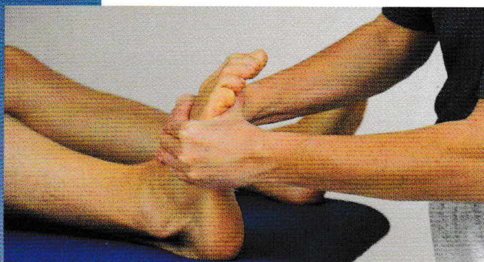
Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum longus	m. extensor digitorum longus m. extensor digitorum brevis (не в дистальных межфаланговых суставах)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

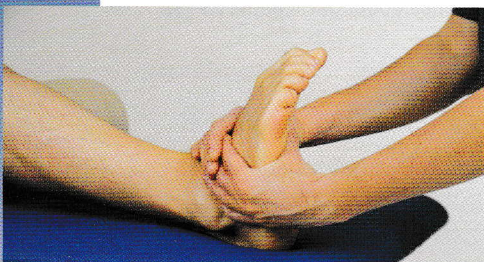


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на средние фаланги пальцев II–V в направлении разгибания в плюснефаланговых и проксимальных межфаланговых суставах.

Инструкция: «Согните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2

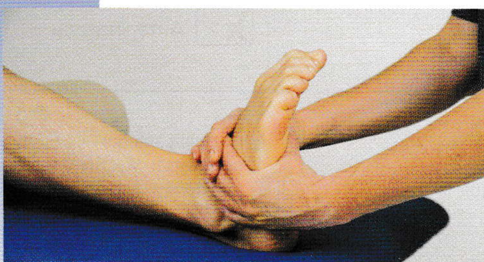


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь удерживает плюсну.

Инструкция: «Согните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

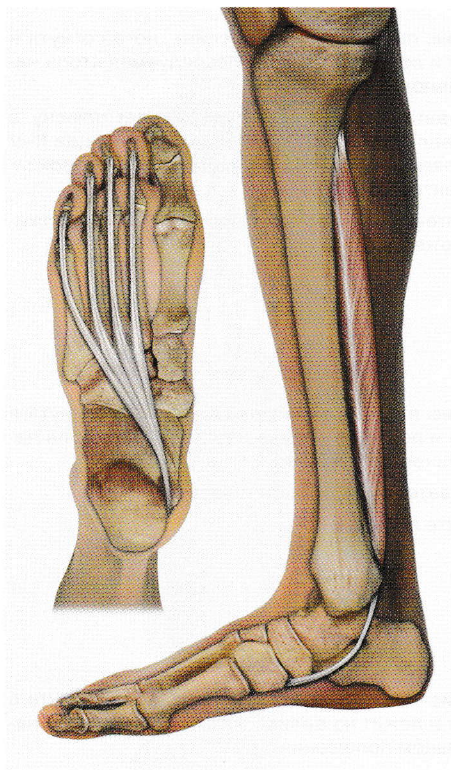
Инструкция: «Постарайтесь согнуть пальцы».



Проблемы и комментарии

- Сгибание в плюснефаланговых и проксимальных межфаланговых суставах вызывается совместным сокращением короткого и длинного сгибателей пальцев, а также сгибателя мизинца.

Длинный сгибатель пальцев



Длинный сгибатель пальцев (m. flexor digitorum longus) сгибает пальцы и стопу и играет важную роль в толчке стопы от опоры и поддержании баланса в положении стоя.

Начало	Задняя поверхность большеберцовой кости
Прикрепление	Дистальные фаланги пальцев II–V
Иннервация	Большеберцовый нерв, L5–S2

Функции

 Синергисты  Антагонисты

Голеностопный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	m. tibialis anterior
m. soleus	m. extensor digitorum longus
m. flexor hallucis longus	m. extensor hallucis longus
m. peroneus longus	
m. peroneus brevis	
m. tibialis posterior	

Подтаранный и таранно-пяточный суставы

Супинация (инверсия и сгибание)

Синергисты	Антагонисты
m. gastrocnemius	m. peroneus longus
m. soleus	m. peroneus brevis
m. tibialis posterior	m. extensor digitorum longus
m. flexor hallucis longus	m. peroneus tertius
m. tibialis anterior	

Плюснефаланговые суставы пальцев II–V

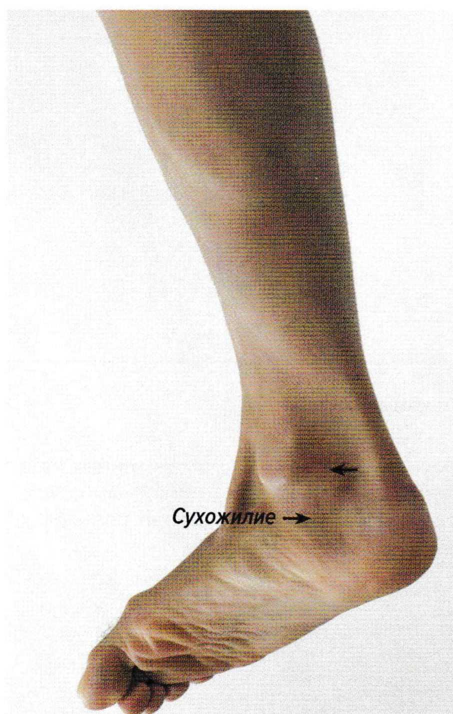
Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum brevis	m. extensor digitorum longus
mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)	m. extensor digitorum brevis (II–IV)
mm. interossei plantares 1–3 (III–V)	
mm. lumbricales 1–4	
m. quadratus plantae	

Межфаланговые суставы пальцев II–V

Сгибание

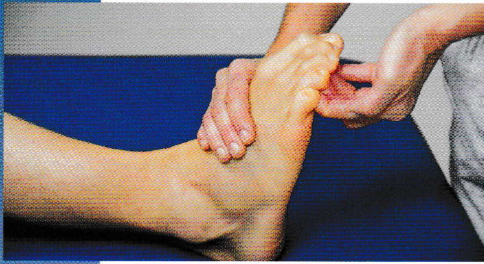
Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum brevis	m. extensor digitorum longus
m. quadratus plantae	m. extensor digitorum brevis (II–IV)
m. flexor digiti minimi brevis (V)	
m. abductor digiti minimi (V)	
m. opponens digiti minimi	



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.*

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на дистальные фаланги пальцев II–V в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2

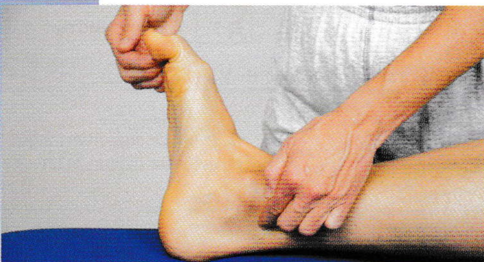


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Согните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие длинного сгибателя пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть пальцы».

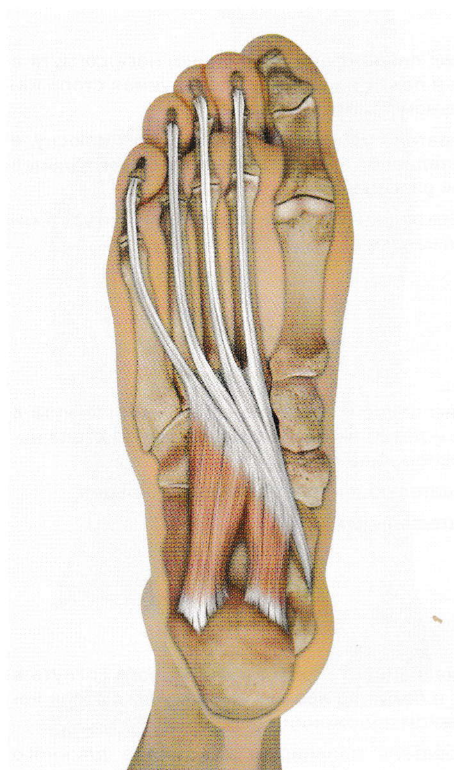


Проблемы и комментарии

- В области медиальной лодыжки сухожилия лежат в следующем порядке от лодыжки к пятке:
  - m. tibialis posterior;
  - m. flexor digitorum longus;
  - m. flexor hallucis longus.
- Длинный сгибатель пальцев тестируют вместе с квадратной мышцей подошвы.

* См. ранее.— *Примеч. рус. ред.*

Квадратная мышца подошвы



Квадратная мышца подошвы (m. quadratus plantae) тянет сухожилия длинного сгибателя пальцев, идущие от медиального края подошвы, в дорсолатеральном направлении, что вызывает их сгибание. Также данная мышца усиливает сокращение длинного сгибателя пальцев, позволяя сгибать пальцы при сгибании в голеностопном суставе.

Начало	Подошвенная сторона пяточной кости, длинная подошвенная связка
Прикрепление	Латеральный край сухожилия длинного сгибателя пальцев до его разделения
Иннервация	Латеральный подошвенный нерв, S2–S3
Особенности	Данную мышцу также называют дополнительным сгибателем

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плюснефаланговые суставы пальцев II–V

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum brevis m. flexor digitorum longus	m. extensor digitorum longus m. extensor digitorum brevis (II–IV)

Межфаланговые суставы пальцев II–V

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum longus m. flexor digitorum brevis (не в дистальных межфаланговых суставах) mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV) mm. interossei plantares 1–3 (III–V) mm. lumbricales 1–4 m. flexor digiti minimi brevis (V) m. opponens digiti minimi m. abductor digiti minimi (V)	m. extensor digitorum longus m. extensor digitorum brevis (II–IV) (не в дистальных межфаланговых суставах)



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.*

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на дистальные фаланги пальцев II–V в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Согните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике.

Методика: исследователь оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть пальцы».



Проблемы и комментарии

- Квадратную мышцу подошвы невозможно пропальпировать.
- Квадратную мышцу подошвы тестируют вместе с длинным сгибателем пальцев.

* Тест лучше выполнять в положении лежа на животе с согнутой в колене ногой. — *Примеч. рус. ред.*



Короткий сгибатель мизинца

Короткий сгибатель мизинца (m. flexor digiti minimi brevis) сгибает мизинец и поддерживает свод стопы.

Начало	Основание пятой плюсневой кости Длинная подошвенная связка Влагалище сухожилий длинной малоберцовой мышцы
Прикрепление	Проксимальная фаланга мизинца стопы
Иннервация	Латеральный подошвенный нерв, S2–S3

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плюснефаланговый сустав V

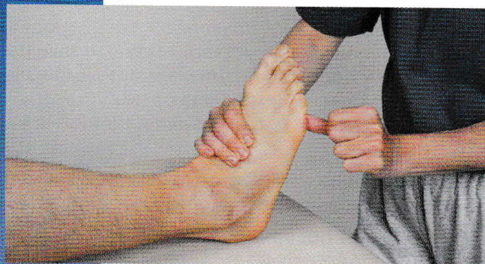
Синергисты	Антагонисты
Сгибание	
m. flexor digitorum longus m. flexor digitorum brevis m. opponens digiti minimi m. abductor digiti minimi m. interosseus plantaris 3 m. lumbricalis 4	m. extensor digitorum longus
Отведение	
m. abductor digiti minimi m. opponens digiti minimi	m. interosseus plantaris 3



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

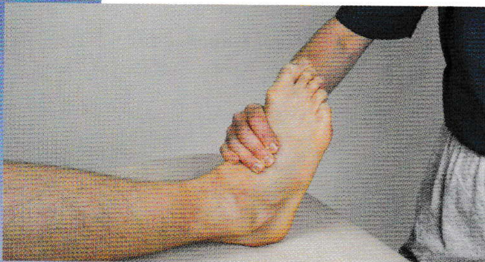


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.*

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на проксимальную фалангу мизинца в направлении разгибания.

Инструкция: «Согните пальцы против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3/2



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну.

Инструкция: «Согните пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь оценивает движение мизинца.

Инструкция: «Постарайтесь согнуть пальцы».



Проблемы и комментарии

- Сгибание в плюснефаланговых и проксимальных межфаланговых суставах производится совместно коротким и длинным сгибателями пальцев, квадратной мышцей подошвы и сгибателями мизинца.

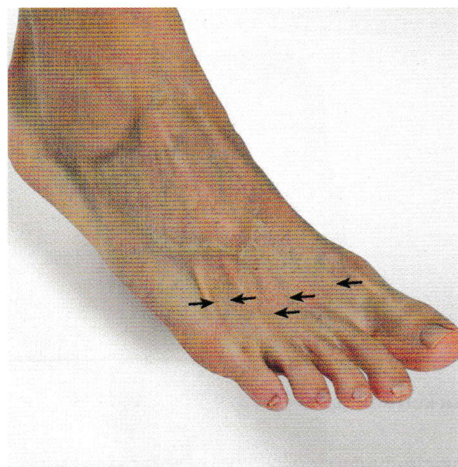
* См. ранее. — *Примеч. рус. ред.*

Тыльные межкостные мышцы



Тыльные межкостные мышцы (mm. interossei dorsales) отводят пальцы и вызывают сгибание плюснефаланговых суставов. Данные мышцы, действуя совместно с червеобразными и подошвенными межкостными мышцами, передают усилие длинных разгибателей на межфаланговые суставы и голеностопный сустав. Изолированно практически не оказывают влияния на межфаланговые суставы.

Начало	Каждая мышца начинается двумя головками от двух прилегающих боковых поверхностей плюсневых костей
Прикрепление	Латеральная поверхность проксимальных фаланг пальцев II–IV (малоберцовый край лальцев II–IV, большеберцовый край пальца II)
Иннервация	Латеральный подошвенный нерв, S2–S3



Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

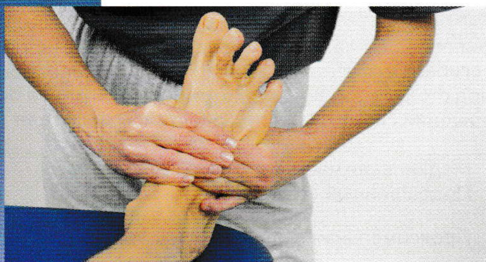
Плюснефаланговые суставы пальцев II–IV

Синергисты	Антагонисты
Сгибание	
m. flexor digitorum longus m. flexor digitorum brevis mm. interossei plantares 1–2 (III–IV) mm. lumbricales 1–3 (II–IV)	m. extensor digitorum longus m. extensor digitorum brevis
Отведение (только III и IV)	
Нет	mm. interossei plantares 1–2 (III–IV)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

3/2

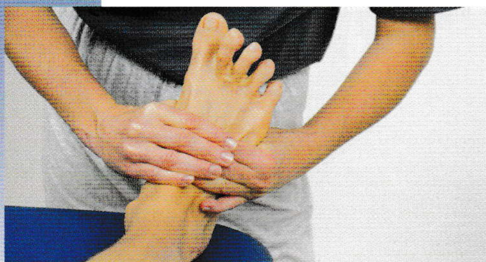


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь удерживает стопу в нейтральном положении.

Инструкция: «Разведите пальцы».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь удерживает стопу в нейтральном положении и оценивает движение пальцев.

Инструкция: «Постарайтесь развести пальцы».



Проблемы и комментарии

- В этом тесте специально не применяется сопротивление, так как часто люди не могут произвольно двигать этими мышцами из-за их редкого использования.*
- Четыре тыльные межкостные мышцы прикрепляются к проксимальным фалангам пальцев II–IV. Большой палец имеет собственные отводящие мышцы.

* Этому легко можно обучить. — *Примеч. рус. ред.*

Мышца, отводящая большой палец



Мышца, отводящая большой палец (m. abductor hallucis), отводит большой палец и несколько сгибает его в плюснефаланговом суставе. Кроме этого, она стабилизирует свод стопы, особенно при отрыве возвышения большого пальца от земли и уплощении свода стопы под действием веса тела.

Начало	Медиальная часть пяточного бугра Подошвенный апоневроз
Прикрепление	Проксимальная фаланга большого пальца
Иннервация	Медиальный подошвенный нерв, S1–S2

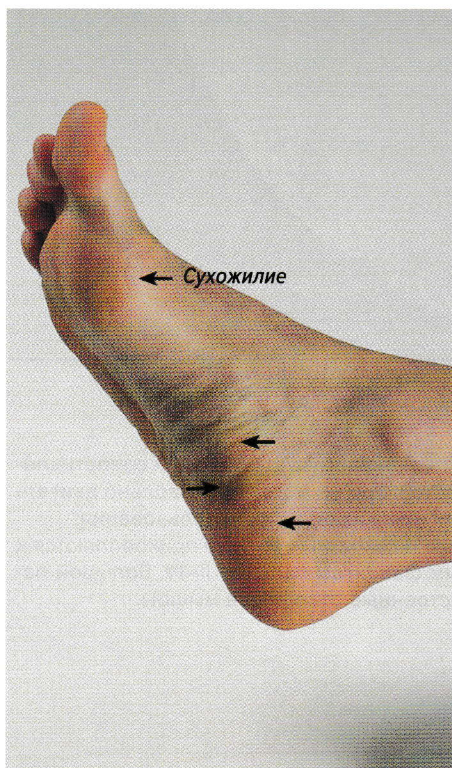
Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плюснефаланговый сустав I

Синергисты	Антагонисты
Отведение	
Нет	m. adductor hallucis m. extensor hallucis brevis m. flexor hallucis longus (при приведении большого пальца) m. extensor hallucis longus (при приведении большого пальца)
Сгибание	
m. flexor hallucis longus m. flexor hallucis brevis m. adductor hallucis	m. extensor hallucis longus m. extensor hallucis brevis



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

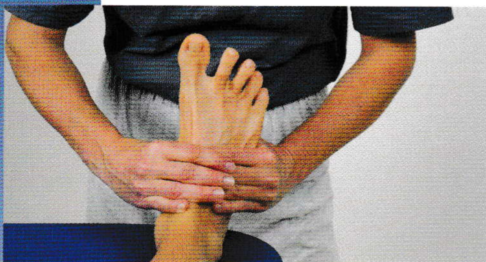


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на внешний край проксимальной фаланги большого пальца в направлении приведения в плюснефаланговом суставе.

Инструкция: «Отведите большой палец против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

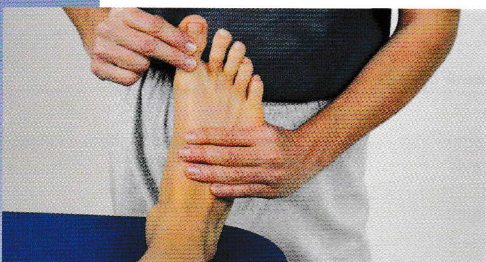


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну.

Инструкция: «Отведите большой палец».

2

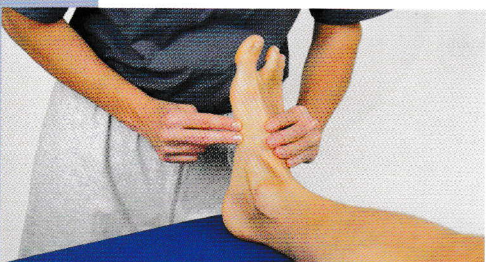


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну и поддерживает большой палец.*

Инструкция: «Отведите большой палец».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие мышцы, отводящей большой палец.

Инструкция: «Постарайтесь отвести большой палец».

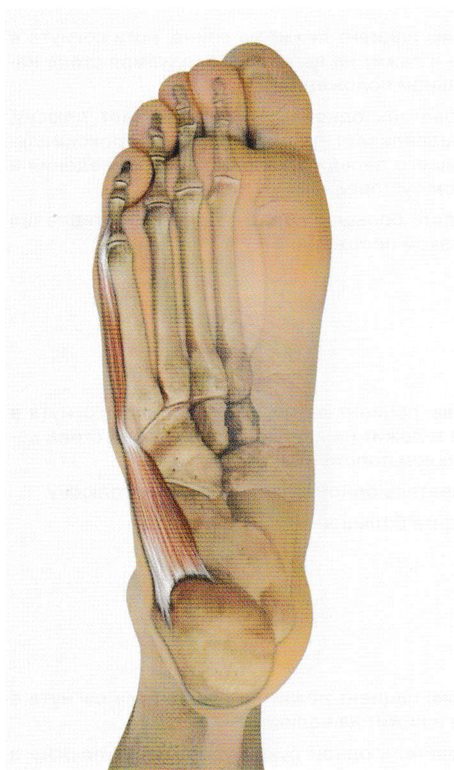


Проблемы и комментарии

- Часто большой палец подвергается вальгусной деформации (hallux valgus), и отводящая мышца атрофируется, что приводит к трудностям при отведении большого пальца. В этом случае возможно пассивно отвести большой палец в нейтральное положение и исследовать напряжение отводящей мышцы (см. методику для силы сокращения в 2 балла).
- При вальгусной деформации большого пальца разгибатели и сгибатели изменяют свое положение и выполняют приведение большого пальца. Напряжение этих мышц противодействует сокращению мышцы, отводящей большой палец.

* При исследовании 2 баллов лучше оценивать амплитуду скольжения большого пальца по гладкой горизонтальной поверхности. — *Примеч. рус. ред.*

Мышца, отводящая мизинец



Мышца, отводящая мизинец (m. abductor digiti minimi), отводит и несколько сгибает мизинец, а также поддерживает латеральный свод стопы.

Начало	Латеральный отросток пяточного бугра, прилегающие фасции
Прикрепление	Латеральная поверхность проксимальной фаланги мизинца
Иннервация	Латеральный подошвенный нерв, S2–S3

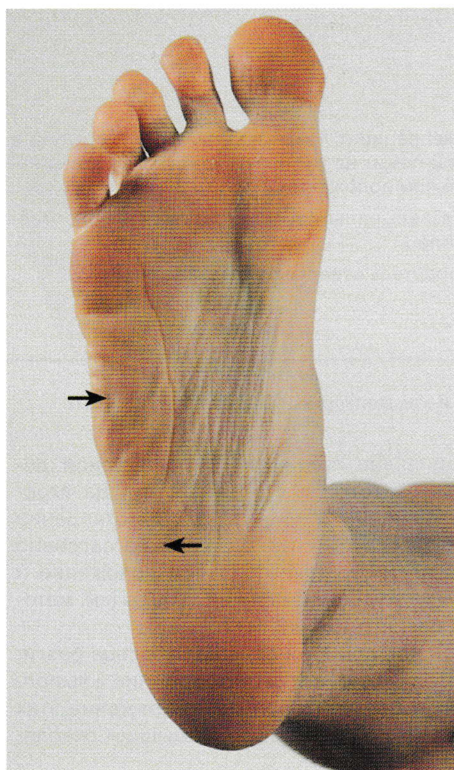
Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плюснефаланговый сустав V

Синергисты	Антагонисты
Сгибание	
m. flexor digitorum longus m. flexor digitorum brevis m. flexor digiti minimi m. opponens ditigi minimi m. interosseus plantaris 3 m. lumbricalis 4	m. extensor digitorum longus
Отведение	
m. opponens ditigi minimi	m. interosseus plantaris 3 m. lumbricalis 4



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а другой рукой надавливает на внешний край проксимальной фаланги мизинца в направлении приведения в плюснефаланговом суставе.

Инструкция: «Отведите мизинец против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

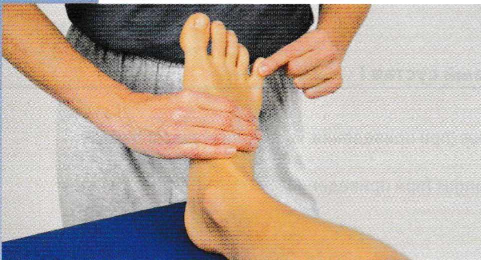


Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну.

Инструкция: «Отведите мизинец».

2



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну и поддерживает мизинец.*

Инструкция: «Отведите мизинец».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь пальпирует сухожилие мышцы, отводящей мизинец.

Инструкция: «Постарайтесь отвести мизинец».

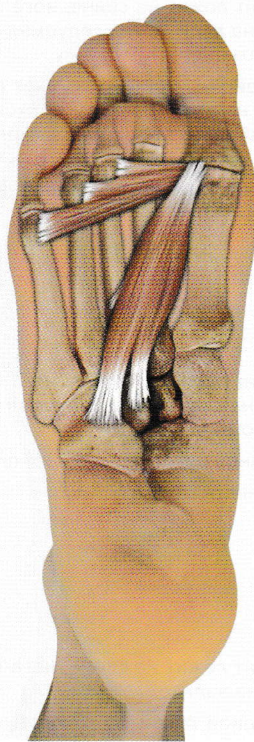


Проблемы и комментарии

- Часто мизинец подвергается варусной деформации, и отводящая мышца атрофируется, что приводит к трудностям при отведении мизинца. В этом случае возможно пассивно отвести мизинец в нейтральное положение и исследовать напряжение отводящей мышцы (см. методику для силы сокращения в 2 балла).
- При варусной деформации мизинца разгибатели и сгибатели изменяют свое положение и выполняют приведение мизинца. Напряжение этих мышц противодействует сокращению мышцы, отводящей мизинец.

* См. ранее для большого пальца. — *Примеч. рус. ред.*

Мышца, приводящая большой палец

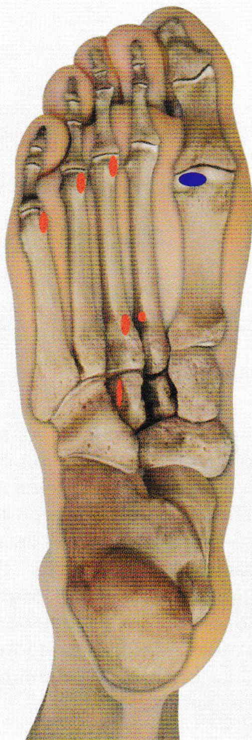


Мышца, приводящая большой палец (m. adductor hallucis), приводит большой палец и несколько сгибает его. Кроме этого, она пересекает стопу и удерживает ее свод.

Начало	Косая головка: кубовидная кость, латеральная клиновидная кость, подошвенная пяточно-кубовидная связка, длинная подошвенная связка
Прикрепление	Проксимальная фаланга и малоберцовая сесамовидная кость большого пальца стопы
Иннервация	Латеральный подошвенный нерв, S2–S3

Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Плюснефаланговый сустав I	
Приведение	
m. flexor hallucis longus (при приведении большого пальца) m. extensor hallucis longus (при приведении большого пальца)	m. abductor hallucis
Сгибание	
m. flexor hallucis longus m. flexor hallucis brevis m. abductor hallucis	m. extensor hallucis longus m. extensor hallucis brevis



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а палец другой помещает между первым и вторым пальцами.*

Инструкция: «Постарайтесь сжать мой палец между своими пальцами».



Проблемы и комментарии

- У многих пациентов большой палец уже находится в положении приведения (hallux valgus), поэтому движения большого пальца при попытке его привести не происходит.

* Методика тестирования может быть ошибочно описана для отведения большого пальца, движение будет иное — приведение. — *Примеч. рус. ред.*

Подошвенные межкостные мышцы



Подошвенные межкостные мышцы (mm. interossei plantares) приводят пальцы III, IV и V к I и II пальцам. Благодаря действию на соответствующие плюсне-фланговые суставы они передают усилие длинных разгибателей на межфаланговые суставы и голеностопный сустав.

Начало Основания и медиальные части плюсневых костей III–V

Прикрепление Медиальные части проксимальных фаланг пальцев III–V

Иннервация Латеральный подошвенный нерв, S2–S3

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Плюснефаланговые суставы пальцев III–V

Синергисты	Антагонисты
Сгибание	
m. flexor digitorum longus m. flexor digitorum brevis mm. interossei dorsales 3–4 (III–IV) mm. lumbricales 2–4 m. quadratus plantae m. flexor digiti minimi brevis (V) m. opponens digiti minimi (V) m. abductor digiti minimi (V)	m. extensor digitorum longus m. extensor digitorum brevis (III–IV)
Приведение	
Нет	mm. interossei dorsales 3–4 (III–IV)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4/3/
2/1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, нога согнута в коленном суставе и лежит на валике. Исследуемая стопа находится в нейтральном положении.

Методика: исследователь одной рукой удерживает плюсну, а пальцы другой руки помещает между пальцами II и III, III и IV и IV и V соответственно.

Инструкция: «Постарайтесь сжать мои пальцы между своими пальцами».



Проблемы и комментарии

- Многим людям трудно выполнить это движение произвольно.
- Подошвенным межкостным мышцам в выполнении их функции помогают червеобразные мышцы.

Червеобразные мышцы стопы



Червеобразные мышцы (mm. lumbricales) сгибают пальцы в плюснефаланговых суставах. Они играют важную роль в предотвращении переразгибания этих суставов и передаче тяги разгибателей на межфаланговые суставы. Таким образом, сокращение червеобразных мышц определяет силу, с которой разгибатели действуют на суставы пальцев стопы. В отличие от червеобразных и межкостных мышц кисти, червеобразные мышцы стопы не влияют на разгибание в проксимальных и дистальных межфаланговых суставах.

Начало	Сухожилия длинного разгибателя пальцев
Прикрепление	Проксимальные фаланги и тыльные апоневрозы пальцев II–V
Иннервация	Червеобразная мышца 1: медиальный подошвенный нерв, S1–S2 Червеобразные мышцы 2–4: латеральный подошвенный нерв, S2–S3

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Плюснефаланговые суставы пальцев II–V

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum longus	m. extensor digitorum longus
m. flexor digitorum brevis	m. extensor digitorum brevis (II–IV)
mm. interossei dorsales 1–4 (II–IV)	
mm. interossei plantares 1–3 (III–V)	
m. quadratus plantae	
m. flexor digiti minimi brevis (V)	
m. abductor digiti minimi (V)	

Стресс-тесты

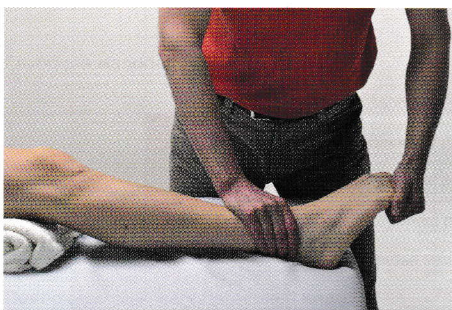
Длинный сгибатель пальцев и длинный сгибатель большого пальца



Методика
Пальцы разогнуты в плюснефаланговых, проксимальных и дистальных межфаланговых суставах. Исследователь максимально разгибает стопу и пронирует ее в голеностопном, подтаранном и таранно-пяточном суставах.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

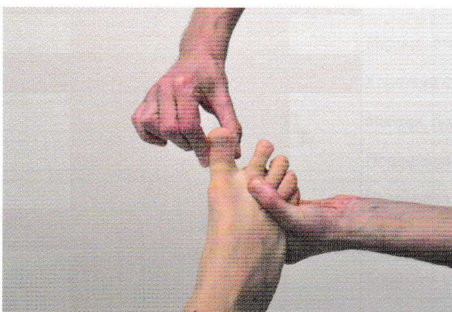
Длинный разгибатель пальцев и длинный разгибатель большого пальца



Методика
Пальцы разогнуты в плюснефаланговых, проксимальных и дистальных межфаланговых суставах. Исследователь максимально сгибает стопу и пронирует ее для тестирования длинного разгибателя большого пальца или супинирует ее для тестирования длинного разгибателя пальцев.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Мышца, приводящая большой палец



Методика
Исследователь максимально отводит большой палец в плюснефаланговом суставе.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Иннервация мышц нижней конечности									
Нерв	Иннервируемая мышца	Спинномозговые сегменты							
		L1	L2	L3	L4	L5	S1	S2	S3
Бедренный нерв									
	Поясничная мышца								
	Подвздошная мышца								
	Гребенчатая мышца								
	Портняжная мышца								
	Четырехглавая мышца бедра								
Запирательный нерв									
	Гребенчатая мышца								
	Длинная приводящая мышца								
	Короткая приводящая мышца								
	Большая приводящая мышца, глубокая часть Поверхностная часть: большеберцовый нерв, L4–L5								
	Тонкая мышца								
	Наружная запирательная мышца								
Верхний ягодичный нерв									
	Напрягатель широкой фасции								
	Средняя ягодичная мышца								
	Малая ягодичная мышца								
Нижний ягодичный нерв									
	Большая ягодичная мышца								
	Квадратная мышца бедра (частично)								
Седалищный нерв									
	Квадратная мышца бедра (частично)								
Прямые ветви крестцового сплетения									
	Грушевидная мышца								
	Внутренняя запирательная мышца								
	Близнецовые мышцы								
Большеберцовый нерв									
	Двуглавая мышца бедра, длинная головка								
	Полуперепончатая мышца								
	Полусухожильная мышца								
Общий малоберцовый нерв									
	Двуглавая мышца бедра, короткая головка								

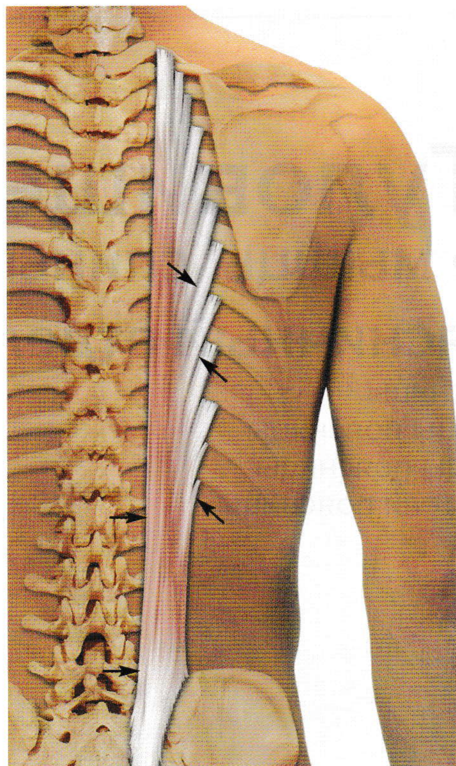
Иннервация мышц нижней конечности 2						
Нерв	**Иннервируемая мышца**	**Спинномозговые сегменты**				
		L4	**L5**	**S1**	**S2**	**S3**
Большеберцовый нерв						
	Двуглавая мышца бедра, длинная головка					
	Полуперепончатая мышца					
	Полусухожильная мышца					
	Трехглавая мышца голени					
	Подошвенная мышца					
	Подколенная мышца					
	Задняя большеберцовая мышца					
	Длинный сгибатель пальцев					
	Длинный сгибатель большого пальца					
Общий малоберцовый нерв						
	Двуглавая мышца бедра, короткая головка					
Глубокий малоберцовый нерв						
	Передняя большеберцовая мышца					
	Длинный разгибатель пальцев					
	Длинный разгибатель большого пальца					
	Короткий разгибатель пальцев					
	Третья малоберцовая мышца					
Поверхностный малоберцовый нерв						
	Длинная малоберцовая мышца					
	Короткая малоберцовая мышца					
Латеральный подошвенный нерв						
	Мышца, отводящая мизинец					
	Короткий сгибатель мизинца					
	Мышца, противопоставляющая мизинец					
	Подошвенные межкостные мышцы					
	Червеобразные мышцы III–IV					
	Тыльные межкостные мышцы					
	Короткий сгибатель большого пальца, латеральная головка					
	Мышца, приводящая большой палец					
	Квадратная мышца подошвы					
Медиальный подошвенный нерв						
	Мышца, отводящая большой палец					
	Червеобразные мышцы I–II					
	Короткий сгибатель большого пальца, медиальная головка					
	Короткий сгибатель пальцев					

4. Туловище

Глубокие мышцы спины, поясничный отдел

Подвздошно-реберная мышца поясницы
Латеральные межпоперечные мышцы поясницы
Медиальные межпоперечные мышцы поясницы
Длинные и короткие мышцы-вращатели поясницы
Многораздельная мышца поясницы





Подвздошно-реберная мышца поясницы

Латеральный тракт, крестцово-остистая система

Подвздошно-реберная мышца поясницы (m. iliocostalis lumborum, также известная как крестцово-поясничная мышца) при двустороннем сокращении способна к сильному разгибанию позвоночника. При одностороннем сокращении подвздошно-поясничная мышца наклоняет позвоночник в ту же сторону. Ее ротационное действие на позвоночный столб незначительно.

Начало	Крестец, подвздошный гребень, остистые отростки всех поясничных позвонков, пояснично-грудная фасция
Прикрепление	Углы ребер VII–XII
Иннервация	Тыльные ветви спинномозговых нервов T5–L5
Особенности	Подвздошно-реберная мышца груди не считается частью подвздошно-реберной мышцы поясницы и ниже упоминается отдельно

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Межпозвоночные суставы и диски (поясничный отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
Все глубокие мышцы спины данной области	m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
Все глубокие мышцы спины данной области m. quadratus lumborus (без остистых и межостистых мышц)	m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

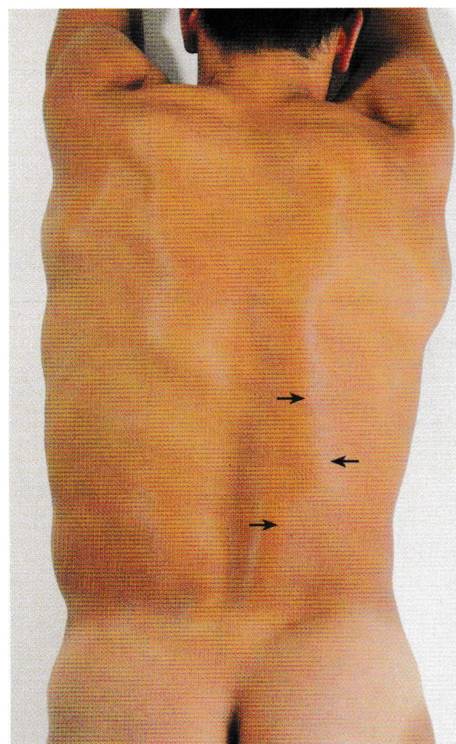
Ротация в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. longissimus lumborum Все глубокие мышцы, действующие как анатогонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. obliquus externus abdominis m. multifidus lumborum mm. rotatores lumborum Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Реберно-позвоночные и грудино-реберные суставы

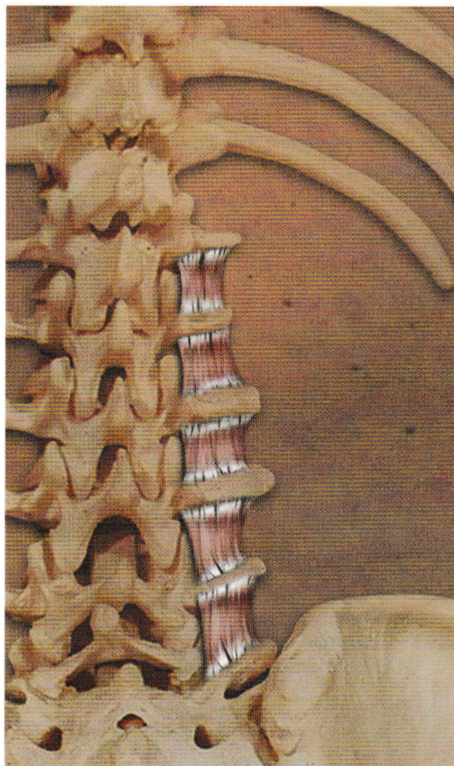
Опускание ребер

Синергисты	Антагонисты
m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis m. transversus abdominis mm. intercostales interni m. transversus thoracis m. serratus posterior inferior m. quadratus lumborum m. longissimus thoracis	mm. intercostales externi mm. intercostales interni (межхрящевая часть)



Латеральные межпоперечные мышцы поясницы

Латеральный тракт, межпоперечная система



Латеральные межпоперечные мышцы поясницы (mm. intertransversarii lumborum laterales) разгибают позвоночник при двустороннем сокращении и наклоняют его в ту же сторону при одностороннем. Как и медиальные межпоперечные мышцы, они стабилизируют поясничный отдел позвоночника и удерживают позвонки от боковых смещений.

Начало	Реберные отростки всех поясничных позвонков Поперечный отросток позвонка T12
Прикрепление	Реберные отростки позвонков L5–L1 Поперечный отросток позвонка T11 Подвздошная бугристость
Иннервация	Передние ветви спинномозговых нервов T12–L5
Особенности	Данные мышцы формируются из вентрального зародышевого листка, поэтому иннервируются передними (вентральными) ветвями спинномозговых нервов

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

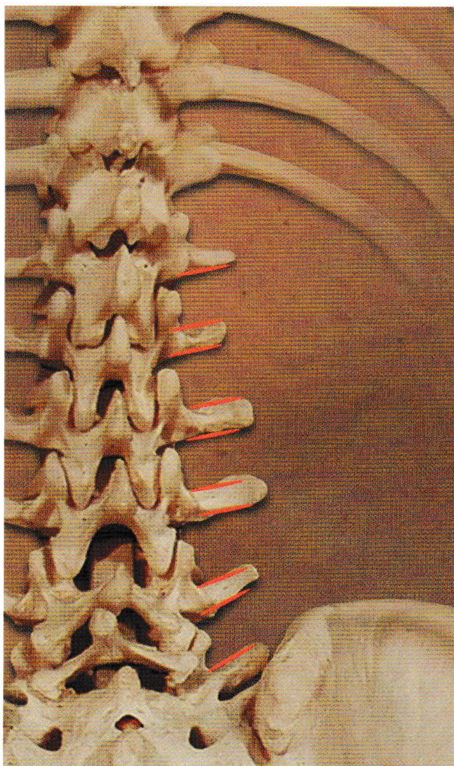
Межпозвоночные суставы и диски (поясничный отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
mm. intertransversarii lumborum mediales Все глубокие мышцы спины данной области	m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis

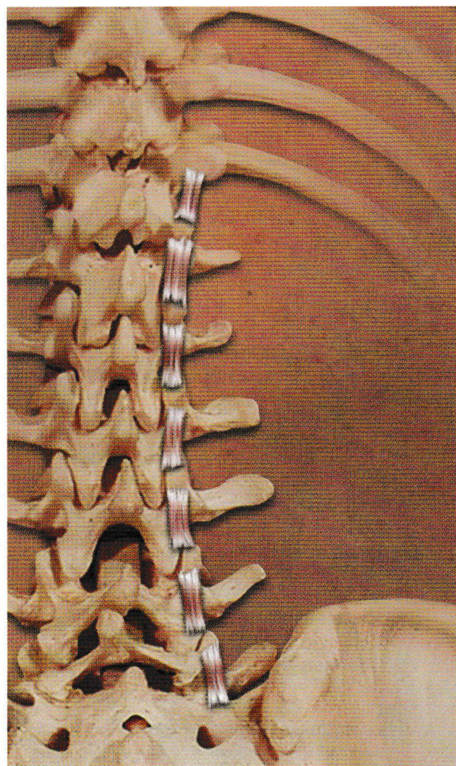
Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
mm. intertransversarii lumborum medialis Все глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц) m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis m. quadratus lumborum	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



Медиальные межпоперечные мышцы поясницы

Латеральный тракт, межпоперечная система



Медиальные межпоперечные мышцы поясницы (mm. intertransversarii lumborum mediales) разгибают позвоночник при двустороннем сокращении и наклоняют его в ту же сторону при одностороннем. Большая сила данных мышц обусловлена их функцией — стабилизация поясничного отдела и удержание позвонков от боковых смещений. По этой причине они особенно выражены в области крестцово-подвздошного сочленения, где риск смещения максимален.

Начало	Подвздошная бугристость, дополнительные отростки позвонков L4–L1
Прикрепление	Сосцевидные отростки позвонков L4–L2
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов L1–L5

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

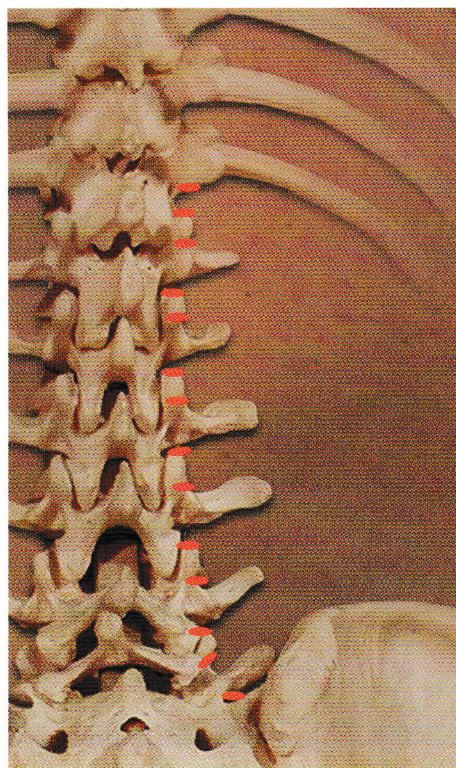
Межпозвоночные суставы и диски (поясничный отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
mm. intertransversarii lumborum laterales Все глубокие мышцы спины данной области	m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
mm. intertransversarii lumborum laterales Все глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц) m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis m. quadratus lumborum	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



Длинные и короткие мышцы-вращатели поясницы

Медиальный тракт, поперечно-остистая система

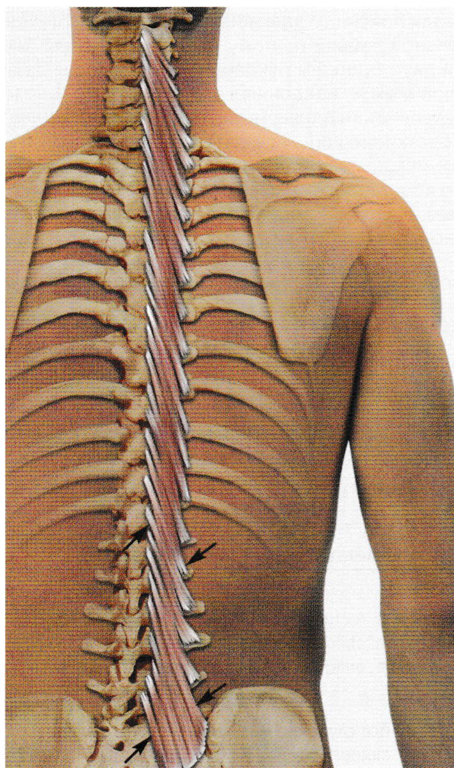


Длинные и короткие мышцы-вращатели поясницы (mm. rotatores lumborum breves et longi) в данной области относительно слабы и поэтому их функцию берут на себя многораздельные мышцы. При двустороннем сокращении эти мышцы разгибают позвоночник, а при одностороннем — наклоняют его в ту же сторону и ротируют в противоположную. При увеличении длины мышц сила наклона увеличивается, а ротация уменьшается. Короткие мышцы-вращатели прикрепляются к вышележащему позвонку, а длинные мышцы-вращатели перекидываются через 2–3 позвонка. Мышцы медиального тракта, перекидывающиеся через 3–4 позвонка, относятся к многораздельным мышцам, а перекидывающиеся через 5–6 позвонков — к полуостистым мышцам.

Начало	Основание сосцевидных отростков поясничных позвонков
Прикрепление	Основание остистых отростков и дуги поясничных позвонков
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов L1–L5

Функции

 **Синергисты**	 **Антагонисты**
Межпозвоночные суставы и диски (поясничный отдел позвоночника)	
Разгибание (двустороннее сокращение)	
Все глубокие мышцы спины данной области	m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis
Наклон в ту же сторону	
mm. intertransversarii lumborum laterales Все глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц) m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis m. quadratus lumborum	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне
Ротация в противоположную сторону	
m. obliquus internus abdominis m. multifidus lumborum Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. obliquus externus abdominis m. iliocostalis lumborum m. longissimus lumborum Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



Многораздельная мышца поясницы

Медиальный тракт, поперечно-остистая система

Многораздельная мышца поясницы (m. multifidus lumborum) — сильная мышца, выполняющая большую часть поясничного лордоза, визуально уплощая его. Основная функция этой мышцы — выпрямление позвоночника при двустороннем сокращении. При одностороннем сокращении она вызывает наклон позвоночника в ту же сторону и его ротацию в противоположную сторону. При увеличении длины мышцы сила наклона увеличивается, а ротация уменьшается. Обе последних функции играют второстепенную роль для поясничного отдела позвоночника.

Начало	Сосцевидные отростки поясничных позвонков, крестец (задняя поверхность до S4) Задняя крестцово-подвздошная связка Подвздошный гребень
Прикрепление	Остистые отростки верхних поясничных и нижних грудных позвонков
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов L1–S1

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Межпозвоночные суставы и диски (поясничный отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

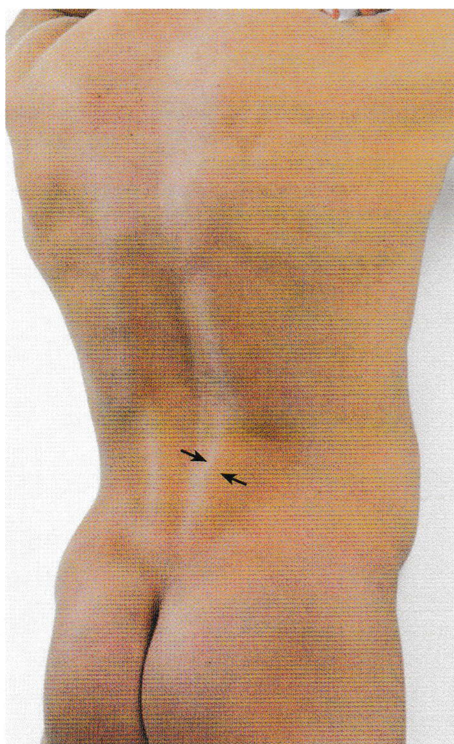
Синергисты	Антагонисты
Все глубокие мышцы спины данной области	m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
mm. intertransversarii lumborum laterales Все глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц) m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis m. quadratus lumborum	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Ротация в противоположную сторону

Синергисты	Антагонисты
m. obliquus internus abdominis mm. rotatores lumborum Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. obliquus externus abdominis m. iliocostalis lumborum m. longissimus lumborum Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

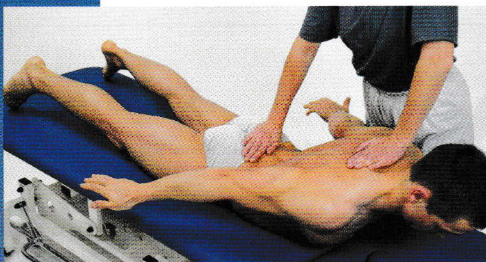


Поверх многораздельной мышцы поясницы лежат плоские сухожилия подвздошно-поясничной и длиннейшей мышцы груди, однако именно многораздельная мышца формирует рельеф данной области

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

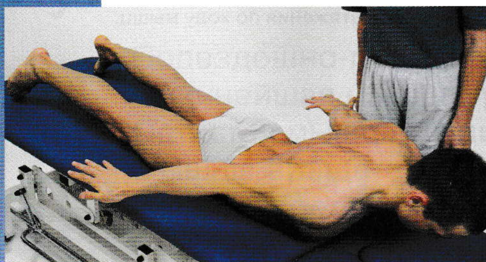


Начальное положение: пациент лежит на животе, руки лежат вдоль туловища ладонями вниз.

Методика: исследователь одной рукой удерживает таз пациента, а другой рукой надавливает вниз на грудной отдел позвоночника (к кушетке).

Инструкция: «Поднимите верхнюю часть туловища от кушетки против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

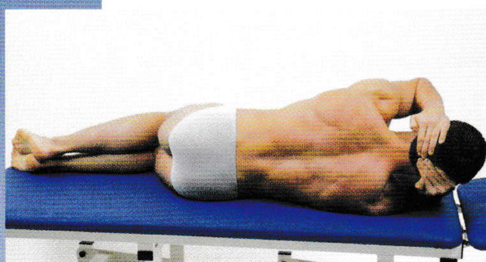


Начальное положение: пациент лежит на животе, руки лежат вдоль туловища ладонями вниз.

Методика: исследователь оценивает движение туловища.

Инструкция: «Поднимите верхнюю часть туловища от кушетки».

2

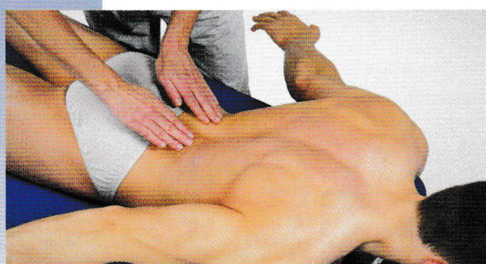


Начальное положение: пациент лежит на боку, спина согнута.

Методика: исследователь оценивает движение туловища.

Инструкция: «Разогните спину, положив руки на затылок и выпячивая вперед грудину».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе, руки лежат вдоль туловища ладонями вниз.

Методика: исследователь пальпирует разгибатели поясничного отдела позвоночника.

Инструкция: «Постарайтесь поднять верхнюю часть туловища от кушетки».



Клиническая значимость

- Нарушения осанки часто проявляются в виде узлов или точек напряжения в глубоких мышцах заинтересованной области.
- Боль в нижней части спины может указывать на патологические процессы в области почек.*



Проблемы и комментарии

- Пациент должен быть способен разогнуть грудной и поясничный отделы позвоночника.
- У пациентов с сильными разгибателями позвоночника и слабыми разгибателями бедра может наблюдаться переразгибание в поясничном отделе, но они иногда не могут поднять туловище от кушетки.
- Межостистые мышцы поясницы не включены в данный тест.

* Чаще это вертеброгенные или миофасциальные боли. — *Примеч. рус. ред.*

Стресс-тесты

Разгибатели поясничного отдела позвоночника



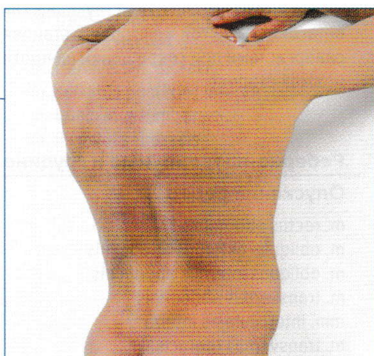
Методика
Исследователь максимально сгибает поясничный отдел позвоночника: сгибает бедра и выпрямляет таз.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

4. Туловище

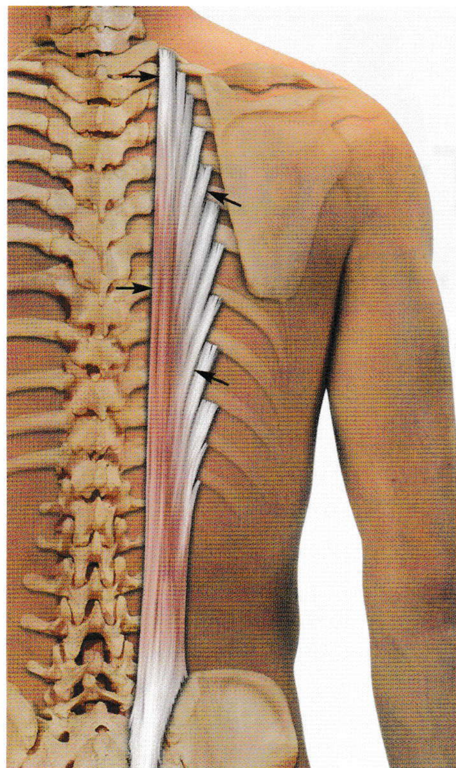
Глубокие мышцы спины, грудной отдел

Подвздошно-реберная мышца груди
Длиннейшая мышца груди
Остистая мышца груди
Мышцы-вращатели груди
Многораздельная мышца груди
Полуостистая мышца груди



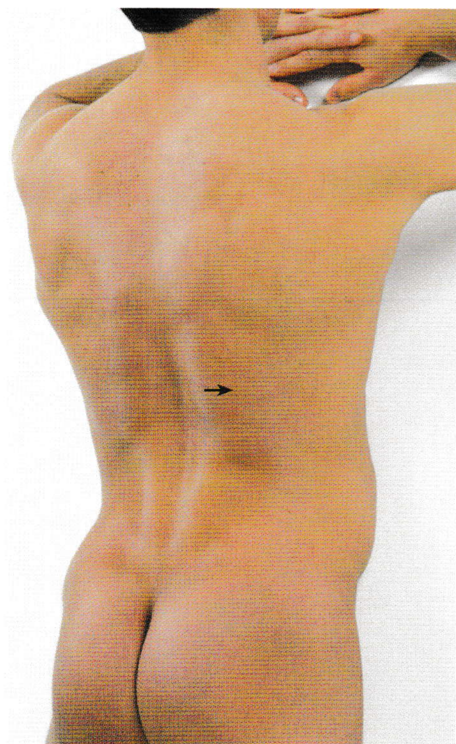
Подвздошно-реберная мышца груди

Латеральный тракт, крестцово-остистая система



Подвздошно-реберная мышца груди (m. iliocostalis thoracis) при двустороннем сокращении может полностью разогнуть позвоночный столб. Так как данная мышца действует на позвоночник только косвенно через тазобедренные суставы, она также вызывает опускание ребер. При одностороннем сокращении вызывает ротацию в ту же сторону.

Начало	Медиальнее углов ребер VII–XII
Прикрепление	Углы ребер I–VII
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов T1–L1



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Межпозвоночные суставы и диски (грудной отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
Все глубокие мышцы спины данной области	Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
Все аутохтонные мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц) Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Ротация в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	mm. rotatores thoracis m. multifidus lumborum Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

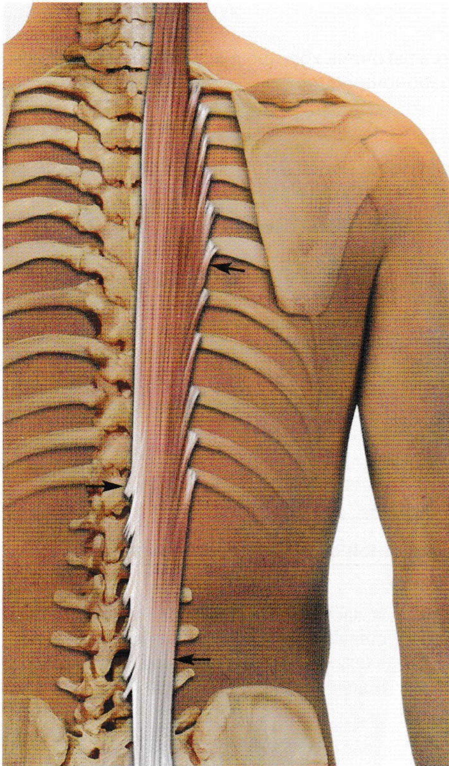
Реберно-позвоночные и грудино-реберные суставы

Опускание ребер

Синергисты	Антагонисты
m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis m. transversus abdominis mm. intercostales interni m. transversus thoracis m. serratus posterior inferior m. quadratus lumborum m. longissimus thoracis m. ilicostalis lumborum	mm. intercostales externi mm. intercostales interni (межхрящевая часть) mm. scaleni m. serratus posterior superior

Длиннейшая мышца груди

Латеральный тракт, крестцово-остистая система



Длиннейшая мышца груди (m. longissimus thoracis) также начинается от крестца и подвздошной кости, поэтому действует совместно с подвздошно-реберной мышцей и может вызывать наклон таза вперед на головках бедренных костей. При одностороннем сокращении данная мышца наклоняет позвоночник в ту же сторону. При двустороннем сокращении она разгибает позвоночный столб. Ее ротационное действие незначительно.

Начало	Задняя поверхность поперечных отростков поясничных позвонков Глубокая пластинка пояснично-грудной фасции, задняя поверхность крестца
Прикрепление	Поперечные отростки грудных позвонков Нижние 9 или 10 ребер между их бугорками и углами
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов T1–L5

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

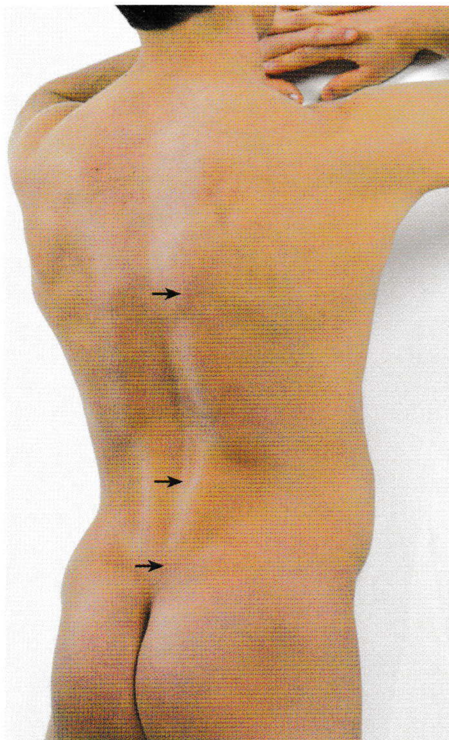
Межпозвоночные суставы и диски (грудной отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
Все глубокие мышцы спины данной области	Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц) Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



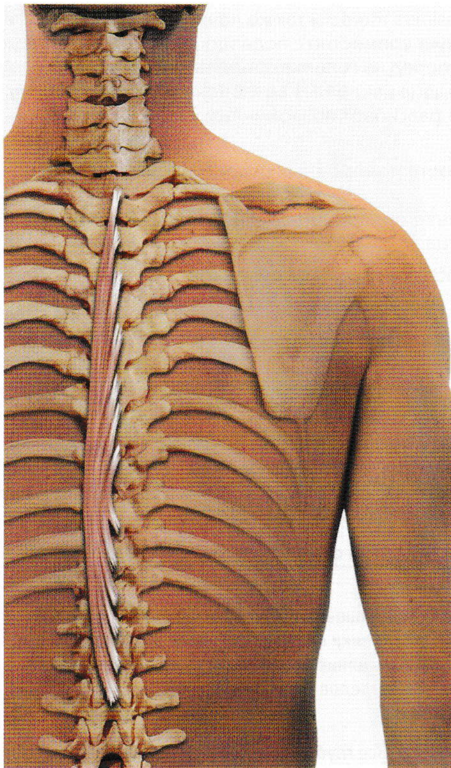
Реберно-позвоночные и грудино-реберные суставы

Опускание ребер

Синергисты	Антагонисты
m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis m. transversus abdominis mm. intercostales interni m. transversus thoracis m. serratus posterior inferior m. quadratus lumborum m. ilicostalis thoracis	mm. intercostales externi mm. intercostales interni (межхрящевая часть) mm. scaleni m. serratus posterior superior

Остистая мышца груди

Медиальный тракт, остистая система



Остистая мышца груди (m. spinalis thoracis) очень хорошо выражена. Она разгибает и стабилизирует грудной отдел позвоночника.

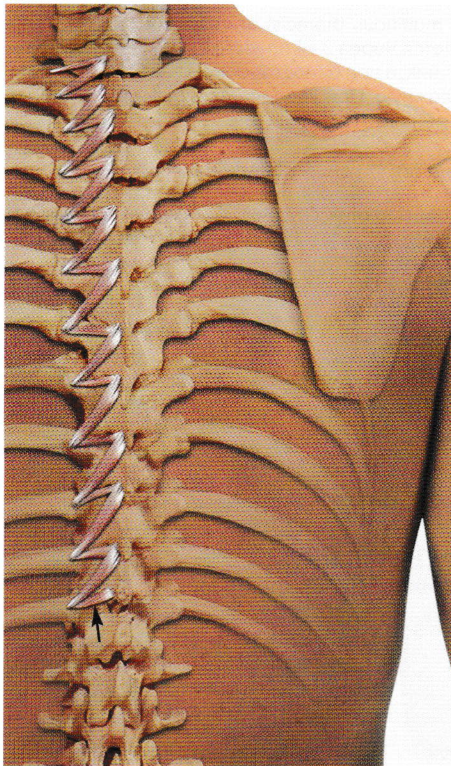
Начало	Остистые отростки позвонков L2–L1 и позвонков T12–T10
Прикрепление	Остистые отростки позвонков T9–T2
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов T3–L1

Функции

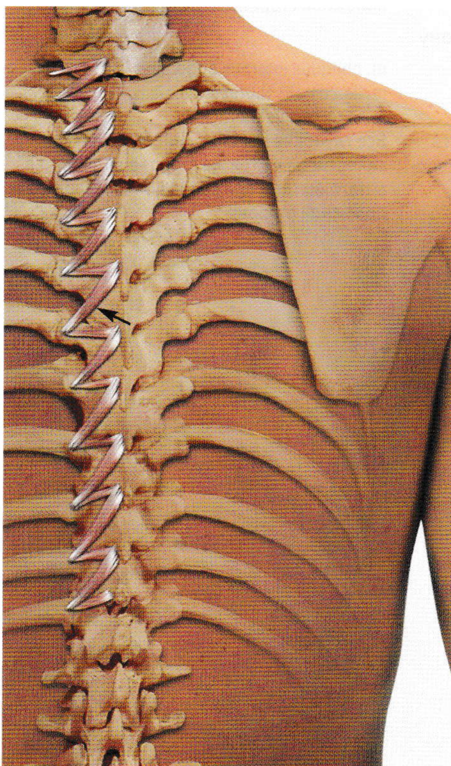
 Синергисты	 Антагонисты
Межпозвоночные суставы и диски (грудной отдел позвоночника)	
Разгибание (двустороннее сокращение)	
Все глубокие мышцы спины данной области	Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки

Мышцы-вращатели груди

Медиальный тракт, поперечно-остистая система



Короткие мышцы-вращатели груди



Длинные мышцы-вращатели груди

Короткие и длинные мышцы-вращатели груди (mm. rotatores thoracis breves et longi) очень хорошо выражены. При двустороннем сокращении они разгибают позвоночник, а при одностороннем — наклоняют его в ту же сторону и ротируют в противоположную. При увеличении длины мышц сила наклона увеличивается, а ротация уменьшается. Короткие мышцы-вращатели прикрепляются к вышележащему позвонку, а длинные мышцы-вращатели перекидываются через 2 позвонка. Мышцы медиального тракта, перекидывающиеся через 2 позвонка, относятся к многораздельным мышцам.

Начало	Основание поперечных отростков позвонков T12–T2
Прикрепление	Основание остистых отростков и дуги позвонков T11–T1 и C7
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C7–T12

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Межпозвоночные суставы и диски (грудной отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

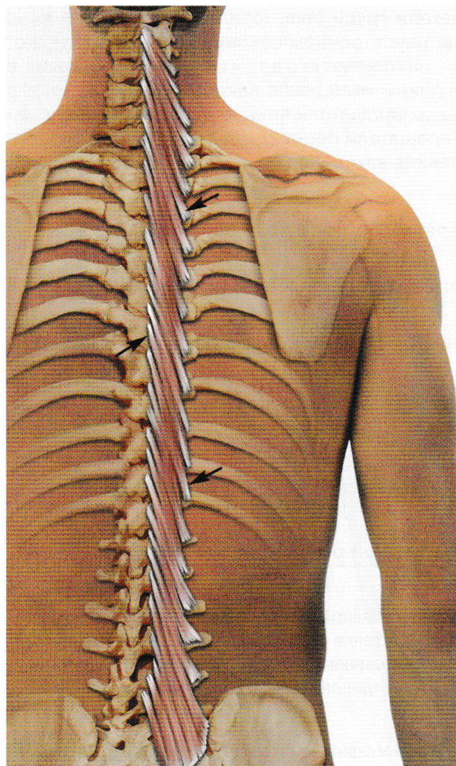
Синергисты	Антагонисты
Все глубокие мышцы спины данной области	Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Ротация в противоположную сторону

Синергисты	Антагонисты
m. semispinalis thoracis m. obliquus externus abdominis Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. obliquus internus abdominis m. iliocostalis thoracis m. longissimus thoracis Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



Многораздельная мышца груди

Медиальный тракт, поперечно-остистая система

Многораздельная мышца груди (m. multifidus thoracis) относится к сильным глубоким мышцам спины и перекидывается через 3–4 позвонка. При двустороннем сокращении она разгибает позвоночник, а при одностороннем наклоняет его в ту же сторону и ротирует в противоположную. При увеличении длины мышцы сила наклона увеличивается, а ротация уменьшается.

Начало	Поперечные отростки грудных позвонков
Прикрепление	Остистые отростки верхних грудных и нижних шейных позвонков
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C3–T5

Функции

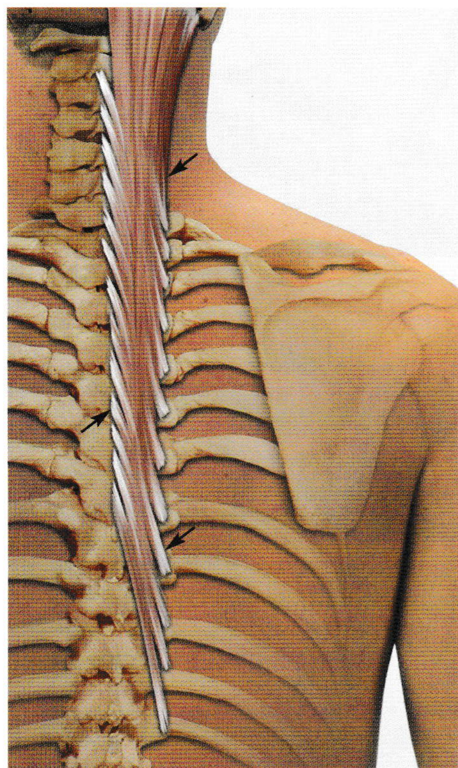
 **Синергисты**  **Антагонисты**

Межпозвоночные суставы и диски (грудной отдел позвоночника)

Синергисты	Антагонисты
Разгибание (двустороннее сокращение)	
Все глубокие мышцы спины данной области	Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки
Наклон в ту же сторону	
Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне
Ротация в противоположную сторону	
mm. rotatores thoracis m. obliquus externus abdominis Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. obliquus internus abdominis m. iliocostalis thoracis m. longissimus thoracis Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Полуостистая мышца груди

Медиальный тракт, поперечно-остистая система



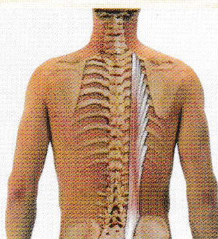
Полуостистая мышца груди (m. semispinalis thoracis) перекидывается через 5–6 позвонков и разгибает позвоночник при двустороннем сокращении и наклоняет его в ту же сторону при одностороннем. Ротация, вызываемая этой мышцей, очень незначительна и не будет рассматриваться.

Начало	Поперечные отростки позвонков от T12 до C7
Прикрепление	Остистые отростки позвонков от T3 до C6
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C6–T12

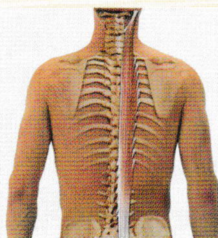
Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Межпозвоночные суставы и диски (грудной отдел позвоночника)	
Разгибание (двустороннее сокращение)	
Все глубокие мышцы спины данной области	Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки
Наклон в ту же сторону	
Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Мышцы-антагонисты передней брюшной стенки оказывают только очень косвенное влияние через места их начала от нижних отделов грудной клетки Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

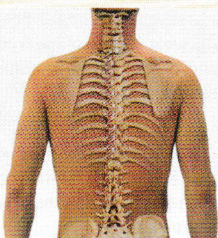
Следующие мышцы тестируют совместно



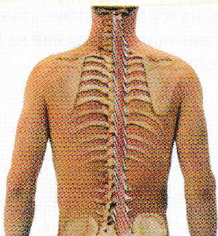
Подвздошно-реберная мышца груди, стр. 248



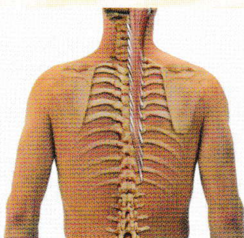
Длиннейшая мышца груди, стр. 249



Мышцы-вращатели груди, стр. 251



Многораздельная мышца груди, стр. 252

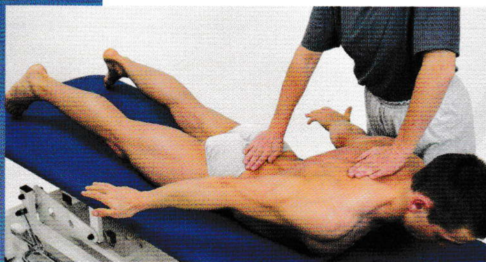


Полуостистая мышца груди, стр. 253

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

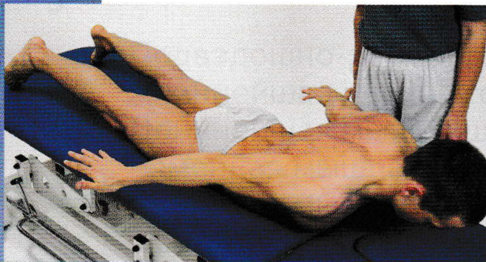


Начальное положение: пациент лежит на животе, руки лежат вдоль туловища ладонями вниз.

Методика: исследователь одной рукой удерживает поясничный отдел позвоночника, а другой рукой надавливает вниз на грудной отдел позвоночника (к кушетке).

Инструкция: «Поднимите верхнюю часть туловища от кушетки против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

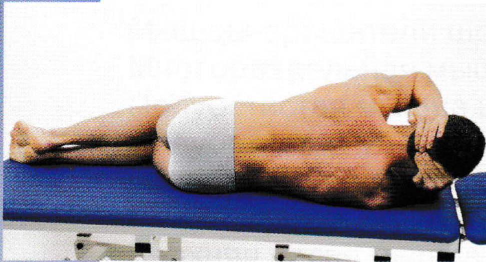


Начальное положение: пациент лежит на животе, руки лежат вдоль туловища ладонями вниз.

Методика: исследователь оценивает движение туловища.

Инструкция: «Поднимите верхнюю часть туловища от кушетки».

2



Начальное положение: пациент лежит на боку, спина согнута.

Методика: исследователь оценивает движение туловища.

Инструкция: «Разогните спину, положив руки на затылок и выпячивая вперед грудину».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе, руки лежат вдоль туловища ладонями вниз.

Методика: исследователь пальпирует разгибатели грудного отдела позвоночника.

Инструкция: «Постарайтесь поднять верхнюю часть туловища от кушетки».



Клиническая значимость

- Нарушения осанки часто проявляются в виде узлов или точек напряжения в глубоких мышцах заинтересованной области.



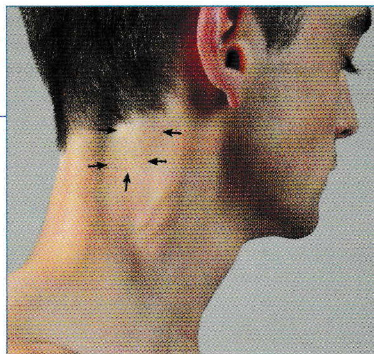
Проблемы и комментарии

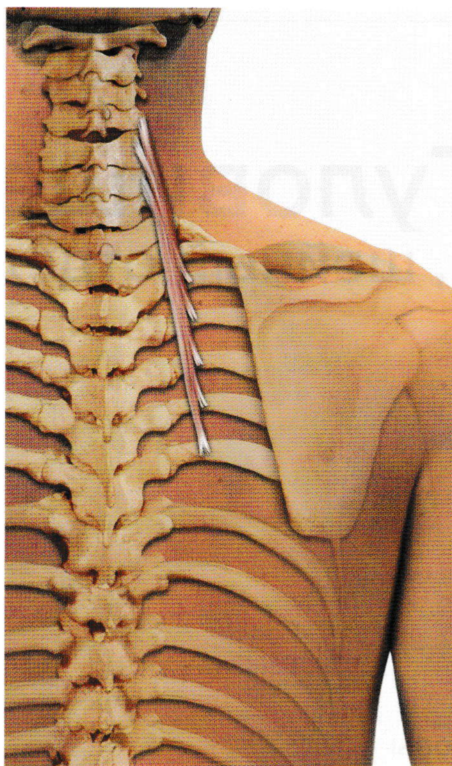
- Пациент должен быть способен разогнуть грудной отдел позвоночника.
- У пациентов с сильными разгибателями позвоночника и слабыми разгибателями бедра может наблюдаться переразгибание в поясничном отделе, но они иногда не могут поднять туловище от кушетки.

4. Туловище

Глубокие мышцы спины, шейный отдел

Подвздошно-реберная мышца шеи
Длиннейшая мышца головы
Длиннейшая мышца шеи
Ременная мышца шеи
Ременная мышца головы
Остистая мышца шеи
Остистая мышца головы
Мышцы-вращатели шеи
Многораздельная мышца шеи
Полуостистая мышца шеи
Полуостистая мышца головы
Большая задняя прямая мышца головы
Малая задняя прямая мышца головы
Верхняя косая мышца головы
Нижняя косая мышца головы





Подвздошно-реберная мышца шеи

Латеральный тракт, крестцово-остистая система

Подвздошно-реберная мышца шеи (m. iliocostalis cervicis) при двустороннем сокращении сильно разгибает шейный отдел позвоночника.

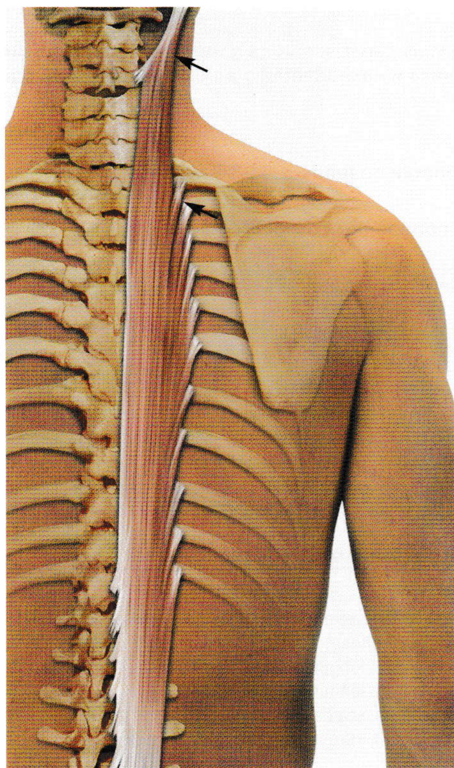
Начало	Медиальнее от углов ребер III–VII
Прикрепление	Поперечные отростки и задние бугорки позвонков C3–C6
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C3–T7

Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)	
Разгибание (двустороннее сокращение)	
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. longus colli m. scalenus anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus
Наклон в ту же сторону	
m. sternocleidomastoideus mm. scaleni m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне
Ротация в ту же сторону	
m. splenius capitis m. splenius cervicis m. longissimus cervicis m. longissimus capitis m. rectus capitis posterior major m. obliquus capitis inferior Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. sternocleidomastoideus m. semispinalis cervicis m. semispinalis capitis m. multifidus cervicis mm. rotatores cervicis m. obliquus capitis superior Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Длиннейшая мышца головы

Латеральный тракт, крестцово-остистая система



Длиннейшая мышца головы (m. longissimus capitis) при двустороннем сокращении разгибает шейный отдел позвоночника и поднимает голову. При одностороннем сокращении наклоняет голову и шейный отдел позвоночника в ту же сторону и поворачивает голову в ту же сторону.

Начало	Поперечные отростки позвонков от C3 до T3
Прикрепление	Сосцевидный отросток
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C3–T3

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Атлантозатылочный сустав и межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. longus colli m. scalenus anterior m. rectus capitis anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Наклон в ту же сторону

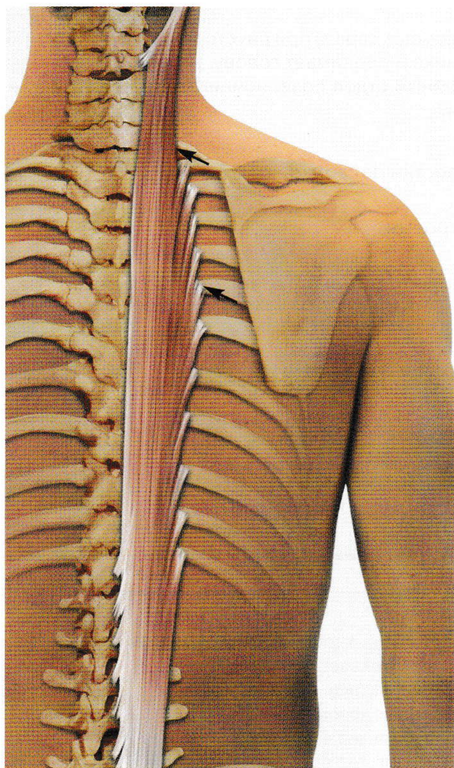
Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus mm. scaleni m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Ротация в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. splenius capitis m. splenius cervicis m. iliocostalis cervicis m. longissimus cervicis m. rectus capitis posterior major m. obliquus capitis inferior Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. sternocleidomastoideus m. semispinalis cervicis m. multifidus cervicis mm. rotatores cervicis m. obliquus capitis superior Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Длиннейшая мышца шеи

Латеральный тракт, крестцово-остистая система



Длиннейшая мышца шеи (m. longissimus cervicis) при двустороннем сокращении разгибает шейный отдел позвоночника и наклоняет его в ту же сторону при одностороннем.

Начало Поперечные отростки позвонков T1–T6 и C3–C7

Прикрепление Задние бугорки поперечных отростков позвонков C2–C5

Иннервация Задние ветви спинномозговых нервов C3–T6

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

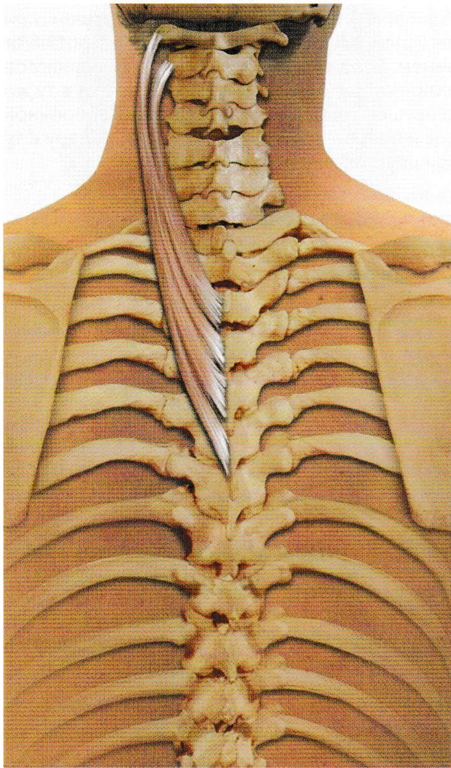
Межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. longus colli m. scalenus anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus mm. scaleni m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



Ременная мышца шеи

Остисто-поперечная система

Ременная мышца шеи (m. splenius cervicis) при двустороннем сокращении разгибает шейный отдел позвоночника и ротирует его в ту же сторону при одностороннем. Если ротирующее действие агонистов и антагонистов совпадает, может наклонять шейный отдел позвоночника в ту же сторону. Данная мышца располагается кзади от всех глубоких мышц данной области, выполняя функцию удерживателя.

Начало	Остистые отростки позвонков Т3–Т6
Прикрепление	Задние бугорки и поперечные отростки позвонков С1–С2
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов С5–С7

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

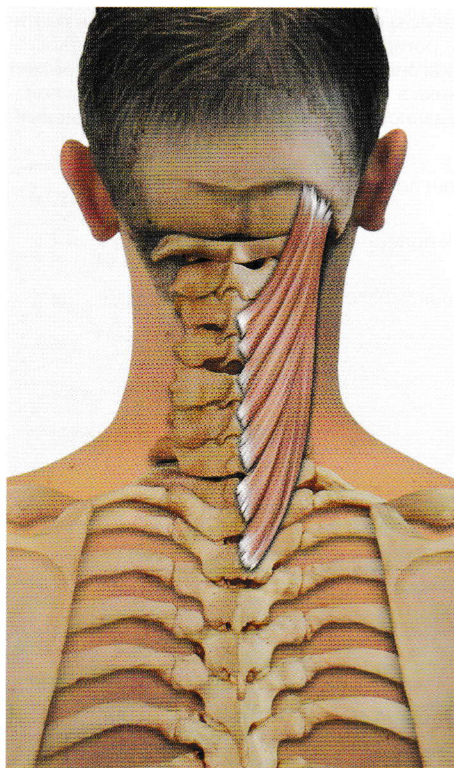
Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове)	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове)
m. trapezius (нисходящая часть)	m. longus capitis
m. levator scapulae	m. longus colli
Все глубокие мышцы спины данной области	m. scalenus anterior
	m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Ротация в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. splenius capitis	m. sternocleidomastoideus
m. iliocostalis cervicis	mm. rotatores cervicis
m. longissimus cervicis	m. semispinalis cervicis
m. rectus capitis posterior major	m. obliquus capitis superior
m. obliquus capitis inferior	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне
Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	

Ременная мышца головы

Остисто-поперечная система



Ременная мышца головы (m. splenius capitis), как и ременная мышца шеи, при двустороннем сокращении разгибает шейный отдел позвоночника и ротирует его в ту же сторону при одностороннем. Если ротирующее действие агонистов и антагонистов совпадает, может наклонять шейный отдел позвоночника в ту же сторону. В отличие от ременной мышцы шеи головная часть остисто-поперечной системы действует на суставы головы и поворачивает или наклоняет голову в ту же сторону или запрокидывает ее при двустороннем сокращении.

Начало	Каудальная часть выйной связки Остистые отростки позвонков от C7 до T3
Прикрепление	Сосцевидный отросток Верхняя дугообразная линия затылочной кости
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C3–C5

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Атлантозатылочный и межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)

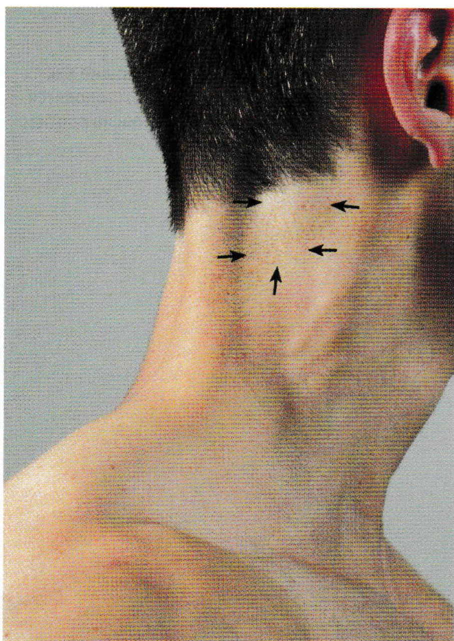
Разгибание (двустороннее сокращение)

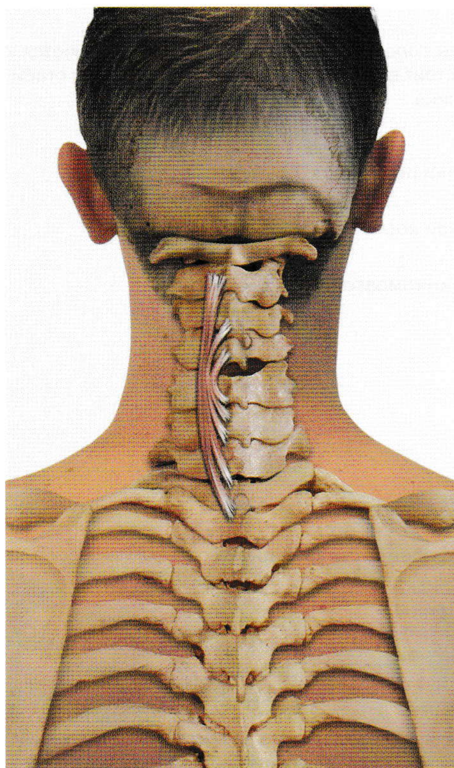
Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове)	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове)
m. trapezius (нисходящая часть)	m. longus capitis
m. levator scapulae	m. longus colli (только шейный отдел)
Все глубокие мышцы спины данной области	m. rectus capitis anterior
	m. scalenus anterior (только шейный отдел)
	m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Межпозвоночные суставы (шейный отдел позвоночника)

Ротация в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. splenius cervicis	m. sternocleidomastoideus
m. iliocostalis	mm. rotatores
m. longissimus	m. semispinalis
m. rectus capitis posterior major	m. obliquus capitis superior
m. obliquus capitis inferior	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне
Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	





Остистая мышца шеи

Медиальный тракт, остистая система

Остистая мышца шеи (m. spinalis cervicis) — слабая мышца, разгибающая и стабилизирующая шейный отдел позвоночника.

Начало	Остистые отростки позвонков от T2 до C6
Прикрепление	Остистые отростки позвонков C4–C2
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C2–T6

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

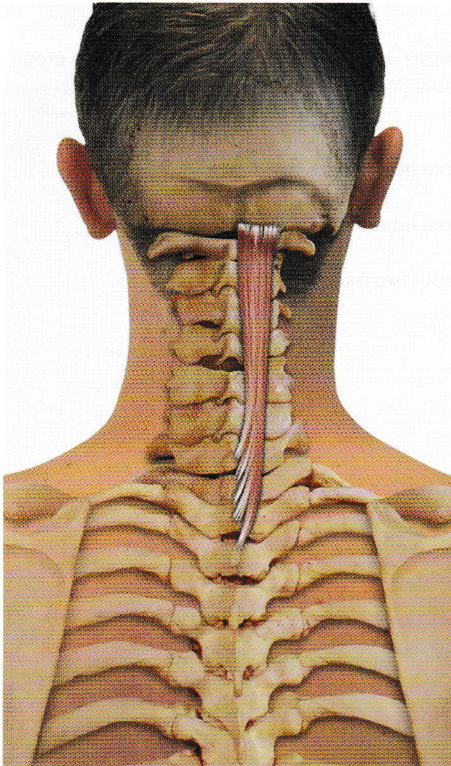
Межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове)	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове)
m. trapezius (нисходящая часть)	m. longus capitis
m. levator scapulae	m. longus colli
Все глубокие мышцы спины данной области	m. scalenus anterior
	m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Остистая мышца головы

Медиальный тракт, остистая система



Некоторые волокна остистой мышцы головы (m. spinalis capitis) прикрепляются к костям черепа. Функция мышцы состоит в поднятии головы, разгибании и стабилизации шейного отдела позвоночника.

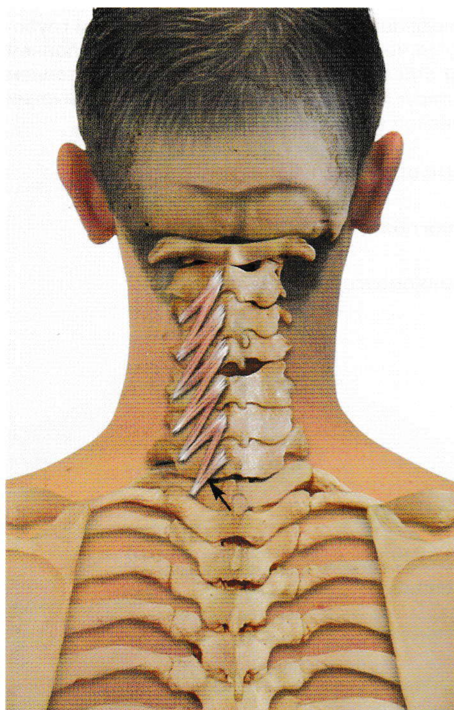
Начало	Остистые отростки позвонков T3–T1 и C7–C6
Прикрепление	Чешуя затылочной кости
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C6–T3

Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Атлантозатылочный и межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)	
Разгибание (двустороннее сокращение)	
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове)	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове)
m. trapezius (нисходящая часть)	m. longus capitis
m. levator scapulae	m. longus colli (только шейный отдел)
Все глубокие мышцы спины данной области	m. rectus capitis anterior
	m. scalenus anterior (только шейный отдел)
	m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Мышцы-вращатели шеи

Медиальный тракт, поперечно-остистая система



mm. rotatores cervicis breves

Длинные и короткие мышцы-вращатели груди (mm. rotatores cervicis longi et breves) в области шеи развиты слабо. При двустороннем сокращении они разгибают шейный отдел, а при одностороннем — наклоняют его в ту же сторону и ротируют в противоположную. При увеличении длины мышц сила наклона увеличивается, а ротация уменьшается. Короткие мышцы-вращатели прикрепляются к вышележащему позвонку, а длинные мышцы-вращатели перекидываются через 2 позвонка. Мышцы этого тракта, перекидывающиеся через 2 позвонка, относятся к многораздельным мышцам.

Начало	Нижние суставные отростки шейных позвонков
Прикрепление	Основание остистых отростков и дуги шейных позвонков
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C1–C8

Функции

 **Синергисты**

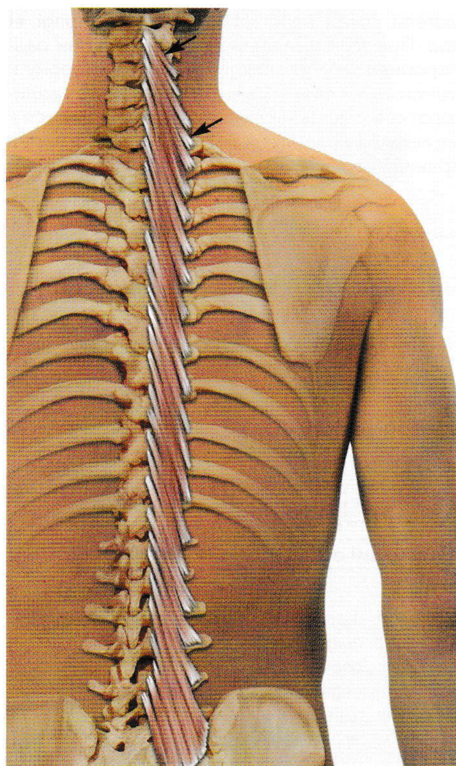
 **Антагонисты**

Межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)

Синергисты	Антагонисты
Разгибание (двустороннее сокращение)	
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. longus colli m. scalenus anterior m. rectus capitis anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus
Наклон в ту же сторону	
m. sternocleidomastoideus mm. scaleni m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне
Ротация в противоположную сторону	
m. sternocleidomastoideus m. semispinalis cervicis m. multifidus cervicis m. obliquus capitis superior Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. splenius capitis m. splenius cervicis m. iliocostalis cervicis m. longissimus cervicis m. rectus capitis posterior major m. obliquus capitis inferior Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



mm. rotatores cervicis longi



Многораздельная мышца шеи

Медиальный тракт, поперечно-остистая система

Многораздельная мышца шеи (m. multifidus cervicis) относится к сильным глубоким мышцам спины и перекидывается через 3–4 позвонка. При двустороннем сокращении она разгибает шейный отдел позвоночника, а при одностороннем наклоняет его в ту же сторону и ротирует в противоположную. При увеличении длины мышцы сила наклона увеличивается, а ротация уменьшается.

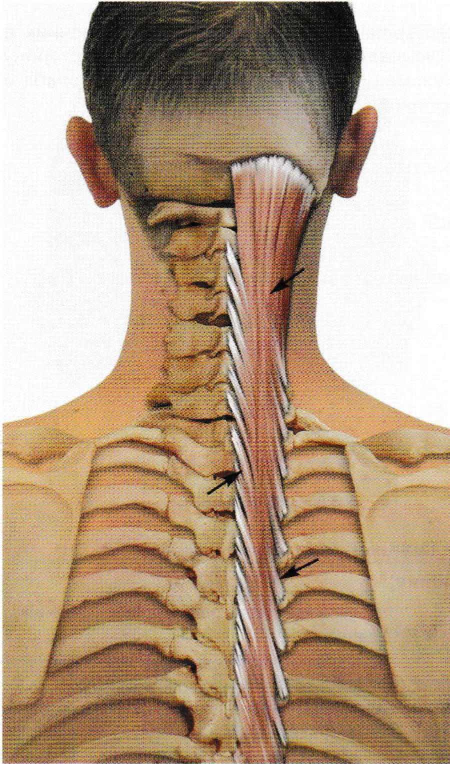
Начало Нижние суставные отростки позвонков C7–C4

Прикрепление Остистые отростки позвонков C7–C2

Иннервация Задние ветви спинномозговых нервов C3–C8

Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)	
Разгибание (двустороннее сокращение)	
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. longus colli m. scalenus anterior m. rectus capitis anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus
Наклон в ту же сторону	
m. sternocleidomastoideus mm. scaleni m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне
Ротация в противоположную сторону	
m. sternocleidomastoideus m. semispinalis cervicis m. multifidus cervicis mm. rotatores cervicis m. obliquus capitis superior Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. splenius capitis m. splenius cervicis m. iliocostalis cervicis m. longissimus cervicis m. rectus capitis posterior major m. obliquus capitis inferior Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



Полуостистая мышца шеи

Медиальный тракт, поперечно-остистая система

Полуостистая мышца шеи (m. semispinalis cervicis) разгибает позвоночник в шейном отделе при двустороннем сокращении и наклоняет его в ту же сторону при одностороннем. Ротация, вызываемая этой мышцей, очень незначительна и не будет рассматриваться.

Начало	Поперечные отростки от позвонка T6 до позвонка C7
Прикрепление	Остистые отростки позвонков C6–C2
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C1–T6

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

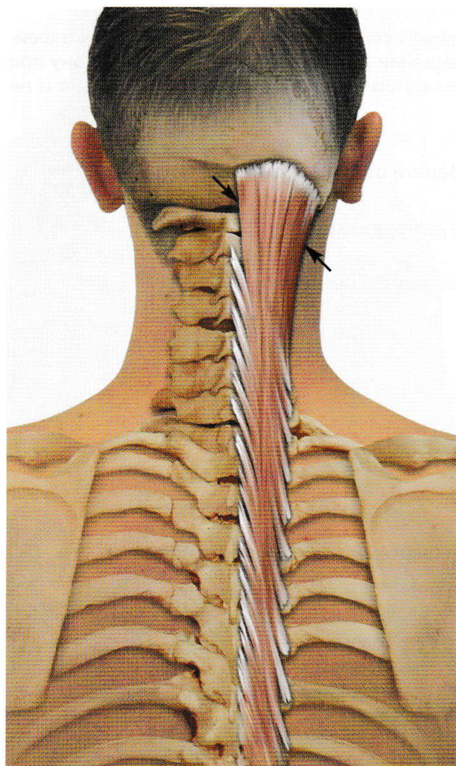
Межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)

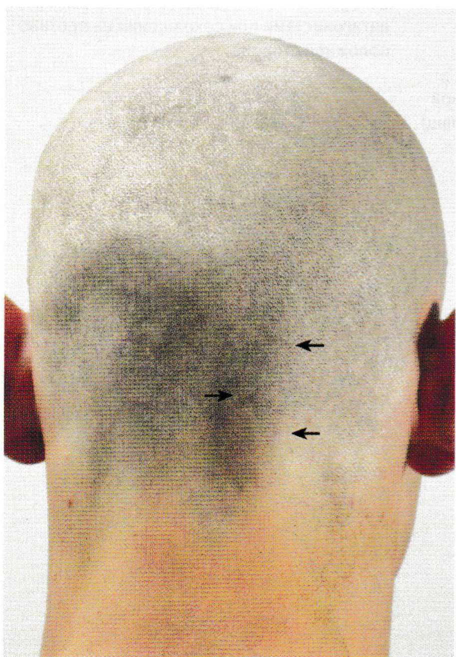
Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. longus colli m. scalenus anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus m. semispinalis capitis mm. scaleni m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне





Полуостистая мышца головы

Медиальный тракт, поперечно-остистая система

Полуостистая мышца головы (m. semispinalis capitis) разгибает позвоночник в шейном отделе при двустороннем сокращении и наклоняет его в ту же сторону при одностороннем. Ротация, вызываемая этой мышцей, относительно слаба и максимальна в шейном отделе позвоночника.

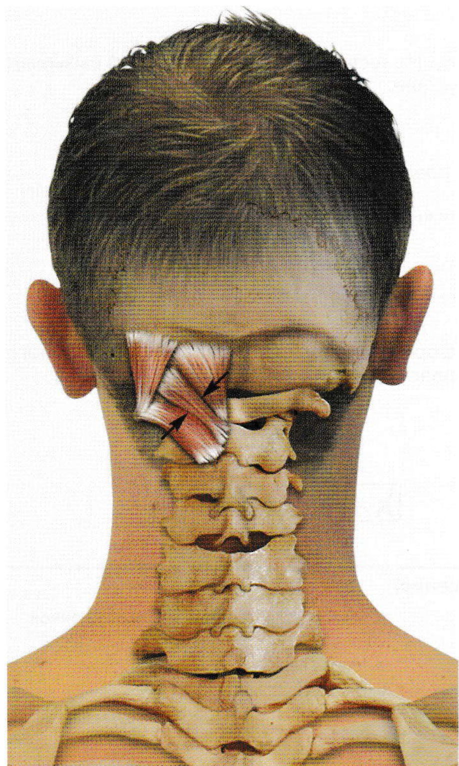
Начало	Поперечные отростки от позвонка T7 до позвонка C3
Прикрепление	Чешуя затылочной кости
Иннервация	Задние ветви спинномозговых нервов C4–C8

Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Межпозвоночные суставы и диски (шейный отдел позвоночника)	
Разгибание (двустороннее сокращение)	
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) m. rectus capitis anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus
Наклон в ту же сторону	
m. sternocleidomastoideus mm. scaleni m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц)	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне
Ротация в противоположную сторону	
m. sternocleidomastoideus m. semispinalis cervicis m. multifidus cervicis mm. rotatores cervicis m. obliquus capitis superior Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. splenius capitis m. splenius cervicis m. iliocostalis cervicis m. longissimus cervicis m. rectus capitis posterior major m. obliquus capitis inferior Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Большая задняя прямая мышца головы

Латеральный тракт



Большая задняя прямая мышца головы (m. rectus capitis posterior major) при двустороннем сокращении запрокидывает голову назад, а при одностороннем — ротирует ее в ту же сторону.

Начало	Остистый отросток позвонка C2
Прикрепление	Средняя часть нижней дугообразной линии затылочной кости
Иннервация	Подзатылочный нерв от задних ветвей спинномозговых нервов C1–C2

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Атлантозатылочный сустав

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области, идущие к голове	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. rectus capitis anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

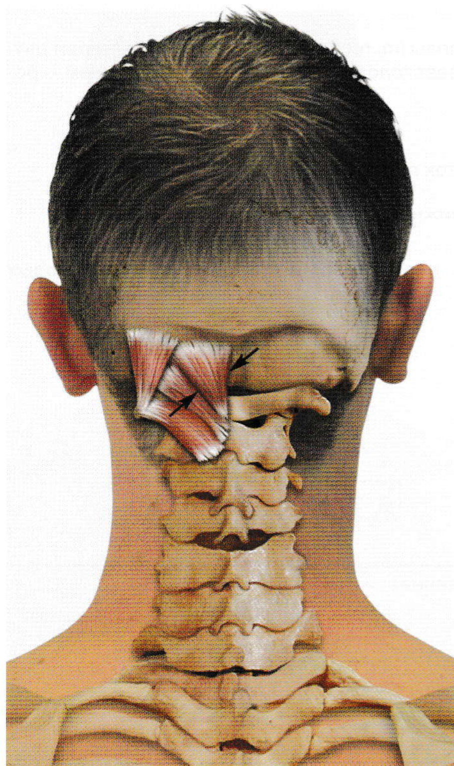
Атлантоосевой сустав

Ротация в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. splenius capitis m. splenius cervicis m. longissimus capitits m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. sternocleidomastoideus m. semispinalis capitis Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Малая задняя прямая мышца головы

Латеральный тракт



Малая задняя прямая мышца головы (m. rectus capitis posterior minor) вызывает разгибание в атлантозатылочном суставе.

Начало	Задний бугорок позвонка C1
Прикрепление	Средняя часть нижней дугообразной линии затылочной кости Затылочная кость
Иннервация	Подзатылочный нерв от задних ветвей спинномозгового нерва C1
Особенности	Данная мышца формирует одну из сторон подзатылочного треугольника (область доступа к позвоночной артерии)

Функции

 Синергисты  Антагонисты

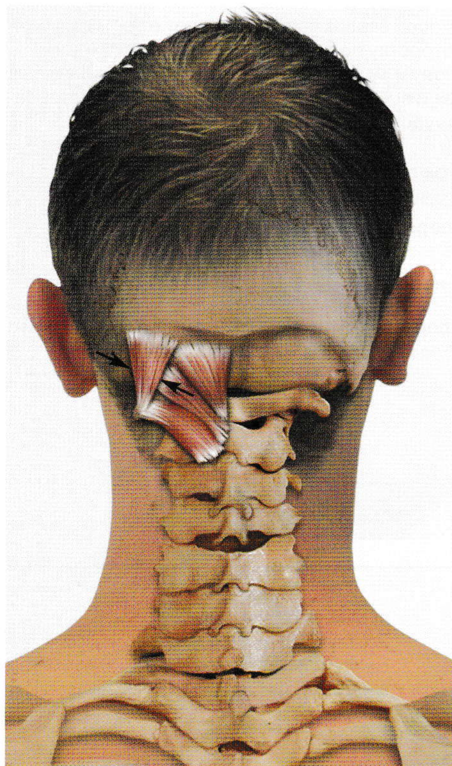
Атлантозатылочный сустав

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове)	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове)
m. trapezius (нисходящая часть)	m. longus capitis
m. levator scapulae	m. rectus capitis anterior
Все глубокие мышцы спины данной области, идущие к голове	m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Верхняя косая мышца головы

Латеральный тракт



Верхняя косая мышца головы (m. obliquus captitis superior) следует от поперечного отростка позвонка C1 к затылочной кости. Хотя, исходя из ее расположения, можно предположить, что она вызывает ротацию головы, движения в атлантозатылочном суставе ограничены лишь разгибанием и наклоном; возможная ротация минимальна и рассматриваться не будет.

Начало	Задний бугорок позвонка C1
Прикрепление	Затылочная кость, сверху и сбоку от нижней дугообразной линии
Иннервация	Подзатылочный нерв от задних ветвей спинномозгового нерва C1
Особенности	Данная мышца формирует одну из сторон подзатылочного треугольника (область доступа к позвоночной артерии)

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

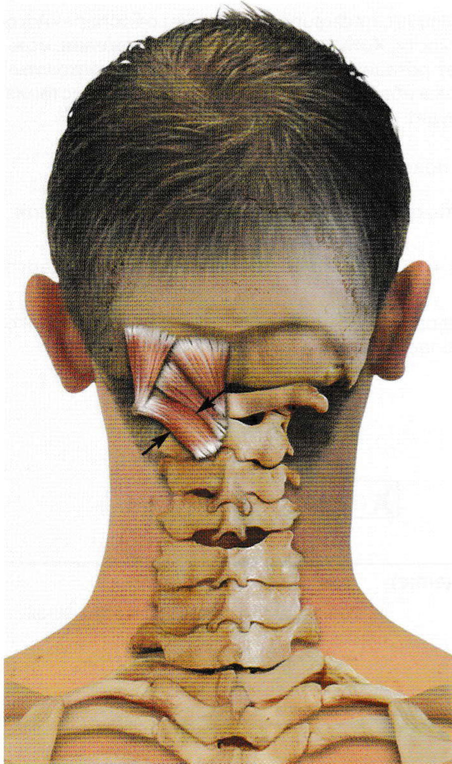
Атлантозатылочный сустав

Разгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при поднятой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области, идущие к голове	m. sternocleidomastoideus (при опущенной голове) m. longus capitis m. rectus capitis anterior m. infrahyoideus, m. suprahyoideus

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все прочие глубокие мышцы спины данной области (без остистых и межостистых мышц), идущие к голове	Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне



Нижняя косая мышца головы

Латеральный тракт

Нижняя косая мышца головы (m. obliquus captitis inferior) следует от остистого отростка позвонка C2 к поперечному отростку позвонка C1. Хотя она не прикрепляется к голове, она поворачивает голову в ту же сторону посредством влияния на атлантоосевой сустав. Кроме того, как и все короткие мышцы шеи, при двустороннем сокращении она стабилизирует чувствительные суставы головы.

Начало	Остистый отросток позвонка C2
Прикрепление	Задняя часть поперечного отростка позвонка C1
Иннервация	Подзатылочный нерв, C2
Особенности	Данная мышца формирует одну из сторон подзатылочного треугольника (область доступа к позвоночной артерии)

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Атлантоосевой сустав

Ротация в ту же сторону

Синергисты:

m. splenius capitis
m. splenius cervicis
m. longissimus capitits
m. rectus capitits posterior major
Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне

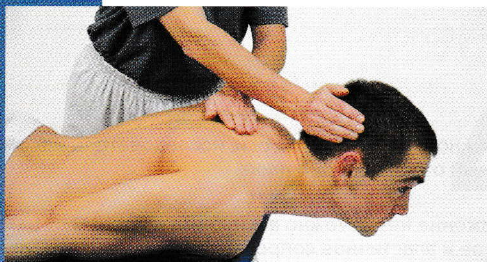
Антагонисты:

m. sternocleidomastoideus
Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

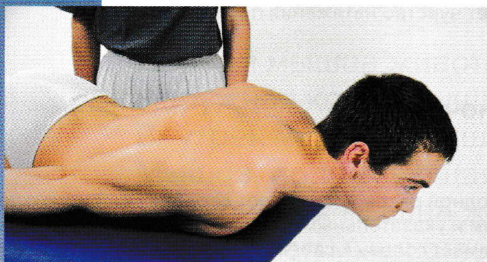


Начальное положение: пациент лежит на животе, плечи лежат на кушетке, голова и шея выходят за край кушетки.

Методика: исследователь удерживает грудную клетку пациента и надавливает на затылок в направлении сгибания в шейном отделе позвоночника.

Инструкция: «Поднимите голову против сопротивления, пока затылок не коснется шеи, и удерживайте в таком положении».

3

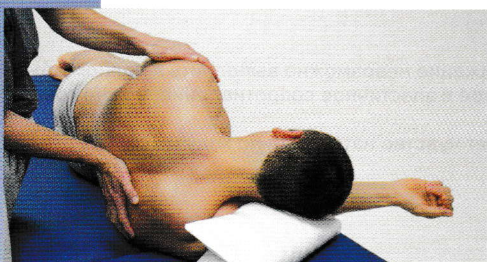


Начальное положение: пациент лежит на животе, плечи лежат на кушетке, голова и шея выходят за край кушетки.

Методика: исследователь оценивает движение головы.

Инструкция: «Поднимите голову, пока затылок не коснется шеи».

2

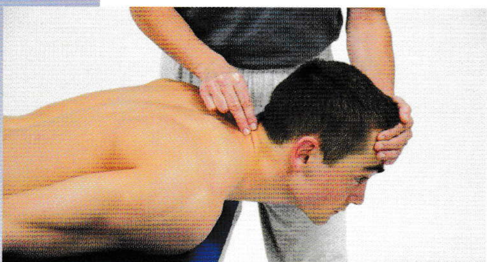


Начальное положение: пациент лежит на боку, шея согнута.*

Методика: исследователь удерживает грудную клетку.

Инструкция: «Разогните шею, потянув голову кзади».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на животе, плечи лежат на кушетке, голова и шея выходят за край кушетки.

Методика: исследователь пальпирует разгибатели шейного отдела.

Инструкция: «Постарайтесь разогнуть шею».



Клиническая значимость

- Одновременное сокращение мышц передней и задней групп шеи стабилизирует шейный отдел позвоночника в нейтральном положении, к примеру, при удерживании предметов на голове.
- Нижняя косая мышца необходима для стабилизации атлантозатылочного сустава в покое и при движении.



Проблемы и комментарии

- В норме невозможно разграничить функции перечисленных мышц.
- Соединение между затылочной костью и позвонком C1 в литературе по физиотерапии** обозначается как C0.

* Для выполнения движения на боку в горизонтальной плоскости желательно под голову поместить гладкий валик на уровне уха, чтобы избежать бокового ее наклона. — *Примеч. рус. ред.*

** В большинстве стран Европы и США физиотерапия соответствует принятому в России понятию «лечебная физкультура». — *Примеч. рус. ред.*

Стресс-тесты

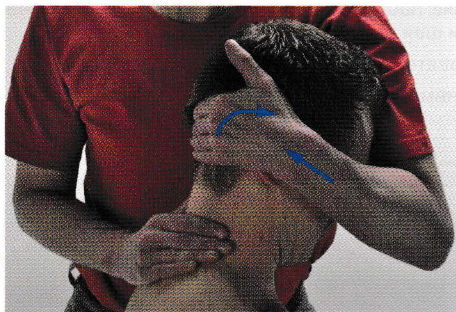
Полуостистые, ременные и длинные мышцы (обе стороны)



Методика
Сохраняя осторожное вытяжение по оси, исследователь максимально сгибает голову и шейный отдел позвоночника.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Короткие разгибатели шейного отдела позвоночника



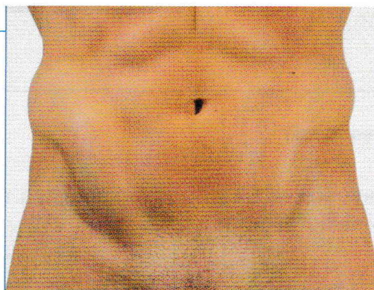
Методика
Исследователь одной рукой удерживает середину шейного отдела позвоночника большим и указательным пальцами, а другой рукой обхватывает затылок и прижимает голову к своему плечу. Исследователь максимально сгибает суставы головы, надавливая на затылок в заднекраниальном направлении.

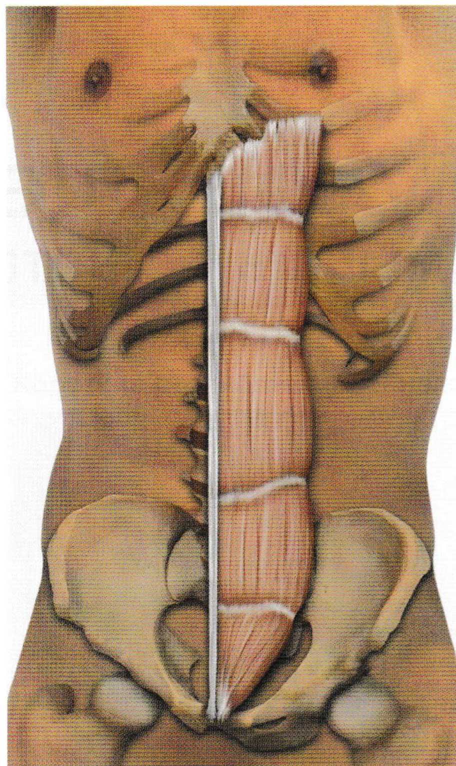
Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

4. Туловище

Вентральные мышцы, мышцы живота

Прямая мышца живота
Наружная косая мышца живота
Внутреняя косая мышца живота
Мышца, поднимающая яичко
Поперечная мышца живота
Квадратная мышца поясницы





Прямая мышца живота

Прямая мышца живота (m. rectus abdominis) — сильный сгибатель позвоночника в грудном и поясничном отделах, к примеру, при поднятии туловища из положения лежа на спине. Прямая мышца живота также напрягает переднюю брюшную стенку. Ее краниальная часть играет особо важную роль в регулировании силы выдоха во время речи.

Начало	Внешние поверхности реберных хрящей V–VII ребер, мечевидный отросток
Прикрепление	Лобковый гребень Лобковый симфиз
Иннервация	Межреберные нервы, T5–T11 Подреберный нерв, T12 Подвздошно-подчревный нерв, T12–L1 Подвздошно-паховый нерв, L1
Особенности	Переднюю поверхность прямой мышцы живота пересекают сухожильные перетяжки, идущие от передней пластинки влагалища данной мышцы. На задней поверхности сухожильные перетяжки отсутствуют. Небольшая часть мышцы, идущая от лобковой кости к белой линии живота (срединная линия живота) в подпупочной области, называется пирамидальной мышцей

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

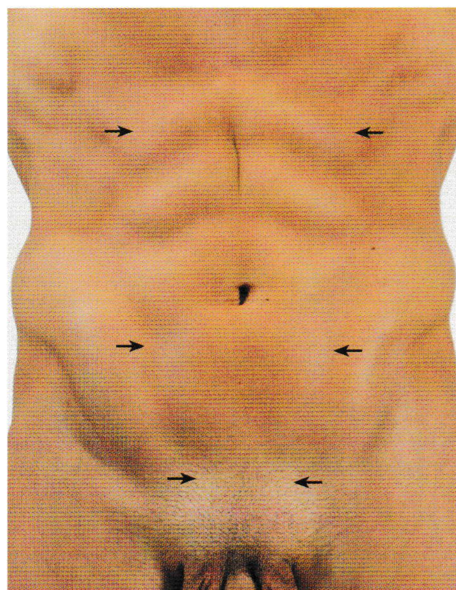
Межпозвоночные суставы и диски (преимущественно грудной отдел)

Сгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis	Все глубокие мышцы спины данной области

Напряжение передней брюшной стенки (двустороннее сокращение)

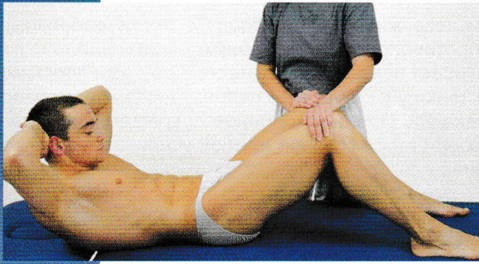
m. transvesus abdominis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
diaphragma



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

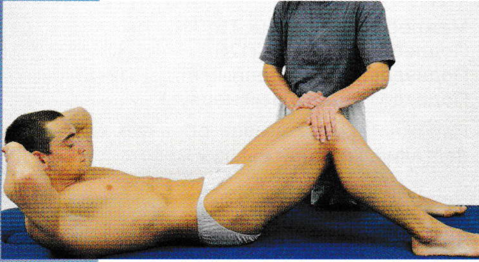


Начальное положение: пациент лежит на спине, колени согнуты, руки заложены за голову.*

Методика: исследователь удерживает ноги.

Инструкция: «Поднимите голову, плечи и грудь от кушетки».

3

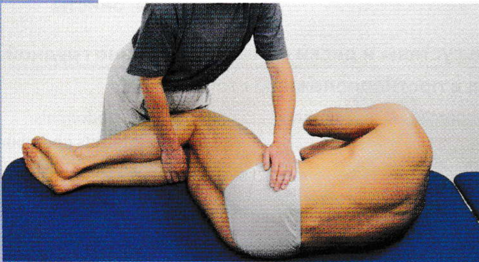


Начальное положение: пациент лежит на спине, колени согнуты, руки заложены за голову.

Методика: исследователь удерживает ноги.

Инструкция: «Поднимите голову, плечи и грудь от кушетки как можно выше».

2

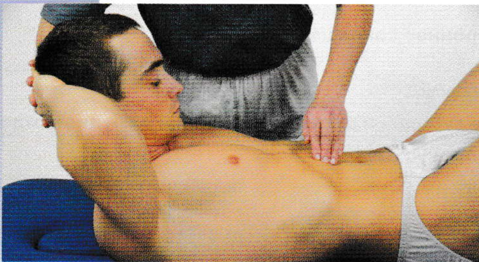


Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах.

Методика: исследователь удерживает ноги и таз и оценивает движение туловища.

Инструкция: «Свернитесь калачиком, прижав подбородок к пупку».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, колени согнуты, руки заложены за голову.

Методика: исследователь пальпирует прямую мышцу живота.

Инструкция: «Постарайтесь поднять голову и плечи от кушетки».



Клиническая значимость

- Диастаз прямых мышц живота означает разделение прямых мышц живота на 2 части.



Проблемы и комментарии

- В выполнении описанного движения также участвуют некоторые части наружной косой мышцы живота.

* Исходное положение должно быть с согнутыми ногами, так как иначе тестируется одновременно подвздошно-поясничная мышца. — *Примеч. рус. ред.*



Наружная косая мышца живота

Наружная косая мышца живота (m. obliquus externus abdominis) поворачивает грудную клетку в противоположную сторону относительно таза и при двустороннем сокращении сгибает позвоночник. Вместе с другими плоскими мышцами передней брюшной стенки участвует в ее напряжении, например, при родах, мочеиспускании и дефекации. При двустороннем сокращении ее краниальная часть сокращает нижнюю апертуру грудной клетки, усиливая выдох (данная функция здесь не рассматривается).

Начало	Каудальные края и внешняя поверхность V–XII ребер
Прикрепление	Лобковый бугорок, лобковый гребень, наружная губа подвздошного гребня, паховая связка, белая линия живота
Иннервация	Межреберные нервы, T5–T11 Подреберный нерв, T12 Подвздошно-подчревный нерв, T12–L1 Подвздошно-паховый нерв, L1
Особенности	Наружная косая мышца образует часть переднего листка влагалища прямой мышцы живота

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Межпозвоночные суставы и диски (преимущественно грудной отдел)

Ротация туловища в противоположную сторону

Синергисты	Антагонисты
m. obliquus internus abdominis на противоположной стороне m. multifidus lumborum mm. rotatores lumborum Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. transversus abdominis m. obliquus internus abdominis m. iliocostalis lumborum m. longissimus lumborum Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Сгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. rectus abdominis m. obliquus internus abdominis	Все глубокие мышцы спины данной области

Межпозвоночные суставы и диски (поясничный и грудной отделы)

Наклон в ту же сторону

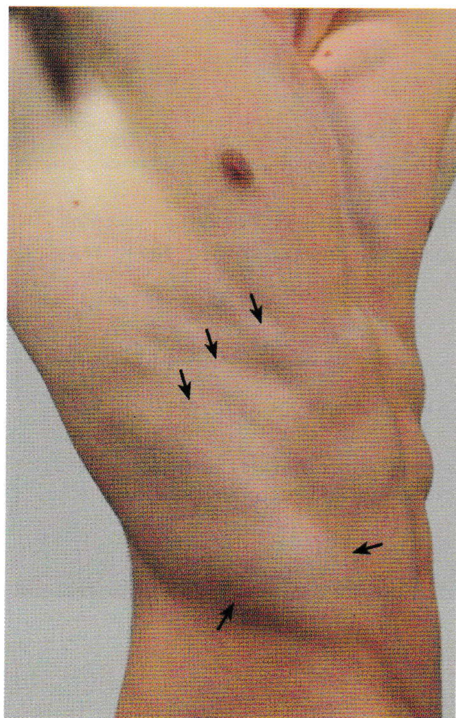
Синергисты	Антагонисты
m. obliquus internus abdominis m. quadratus lumborum mm. rotatores lumborum mm. levatores costarum Все глубокие мышцы спины данной области (кроме остистых и межостистых мышц)	m. obliquus internus abdominis на противоположной стороне m. obliquus internus abdominis на противоположной стороне m. quadratus lumborum на противоположной стороне Все контралатеральные глубокие мышцы спины данной области (кроме остистых и межостистых мышц)

Напряжение передней брюшной стенки (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. transversus abdominis m. obliquus internus abdominis m. rectus abdominis diaphragma	Нет

Выпячивание передней брюшной стенки (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. transversus abdominis m. obliquus internus abdominis	m. rectus abdominis diaphragma



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

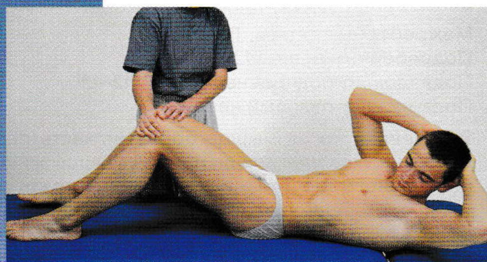


Начальное положение: пациент лежит на спине, колени согнуты, руки заложены за голову.

Методика: исследователь противодействует движению тестируемого.

Инструкция: «Поднимите голову и плечи от кушетки и прижмите правое плечо к левой стороне таза. При этом можете поднять грудь от кушетки».

3



Начальное положение: пациент лежит на спине, колени согнуты, руки заложены за голову.

Методика: исследователь оценивает движение туловища.

Инструкция: «Поднимите голову и плечи от кушетки как можно выше и прижмите правое плечо к левой стороне таза».

2

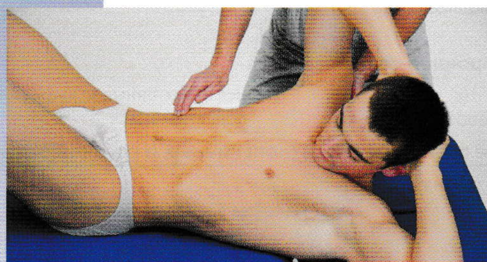


Начальное положение: пациент сидит.

Методика: исследователь оценивает движение туловища.

Инструкция: «Поверните туловище налево».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, колени согнуты, руки заложены за голову.

Методика: исследователь пальпирует наружную косую мышцу живота.

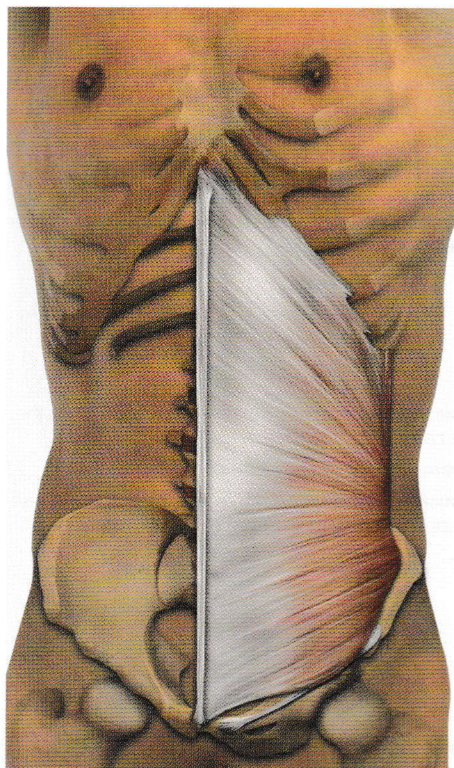
Инструкция: «Постарайтесь прижать правое плечо к левой стороне таза».



Проблемы и комментарии

- Степень выполнения данных тестов зависит от подвижности позвоночника и других частей туловища.
- Сгибание ног уменьшает влияние подвздошно-поясничной мышцы.
- Правая наружная косая и левая внутренняя косая мышцы и обе поперечные мышцы живота действуют совместно.
- На рисунке показано исследование правой наружной косой мышцы.

Внутренняя косая мышца живота



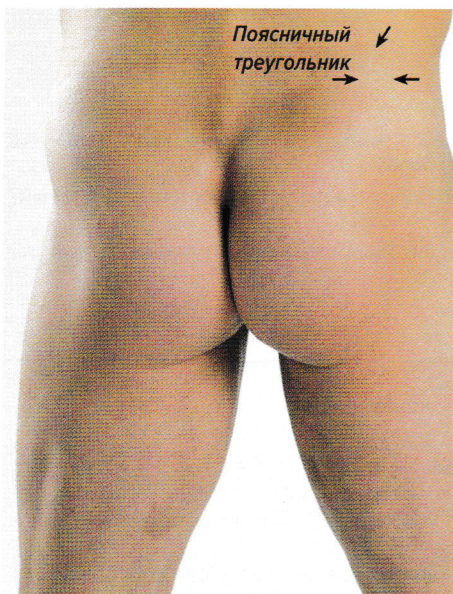
Внутренняя косая мышца живота (m. obliquus internus abdominis) поворачивает грудную клетку в противоположную сторону относительно таза и при двустороннем сокращении сгибает позвоночник. Вместе с другими плоскими мышцами передней брюшной стенки участвует в ее напряжении, например, при родах, мочеиспускании и дефекации. При двустороннем сокращении ее краниальная часть сокращает нижнюю апертуру грудной клетки, усиливая выдох (данная функция здесь не рассматривается).

Начало	Паховая связка, подвздошный гребень, пояснично-грудная фасция
Прикрепление	Лобковый гребень, хрящи IX–XII ребер Белая линия через влагалище прямой мышцы
Иннервация	Межреберные нервы, T5–T11 Подреберный нерв, T12 Подвздошно-подчревный нерв, T12–L1 Подвздошно-паховый нерв, L1
Особенности	Внутренняя косая мышца образует часть переднего и заднего листков влагалища прямой мышцы живота. В области поясничного треугольника эта мышца может располагаться непосредственно под фасцией

Функции

 Синергисты

 Антагонисты



Межпозвоночные суставы и диски (преимущественно грудной отдел)

Ротация туловища в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. transversus abdominis m. obliquus externus abdominis на противоположной стороне m. iliocostalis lumborum m. longissimus thoracis Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. obliquus externus abdominis m. multifidus lumborum mm. rotatores lumborum Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Сгибание (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. rectus abdominis m. obliquus externus abdominis	Все автохтонные мышцы спины данной области

Межпозвоночные суставы и диски (поясничный и грудной отделы)

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. obliquus externus abdominis m. quadratus lumborum mm. rotatores lumborum mm. levatores costarum Все глубокие мышцы спины данной области (кроме оститых и межостистых мышц)	m. obliquus externus abdominis на противоположной стороне m. obliquus internus abdominis на противоположной стороне m. quadratus lumborum на противоположной стороне Все контралатеральные глубокие мышцы спины данной области (кроме оститых и межостистых мышц)

Напряжение передней брюшной стенки (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. transversus abdominis m. obliquus externus abdominis m. rectus abdominis diaphragma	Нет

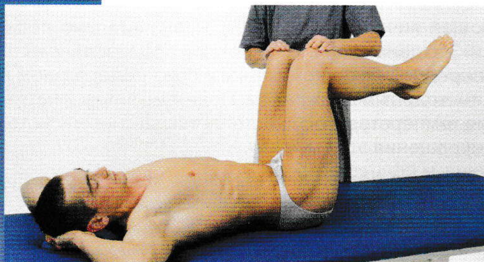
Выпячивание передней брюшной стенки (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. transversus abdominis m. obliquus externus abdominis	m. rectus abdominis diaphragma

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

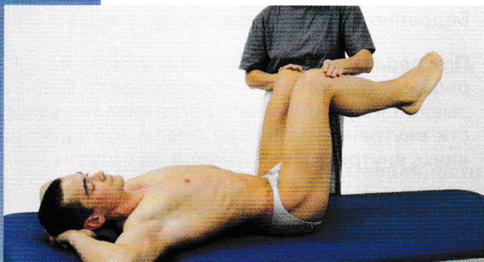


Начальное положение: пациент лежит на спине, руки заложены за голову. Ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах на 90°.

Методика: исследователь удерживает ноги.

Инструкция: «Поднимите правую сторону таза от кушетки и прижмите к левой нижней части грудной клетки. При этом не отрывайте грудь от кушетки».

3



Начальное положение: пациент лежит на спине, руки заложены за голову. Ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах на 90°.

Методика: исследователь поддерживет ноги.

Инструкция: «Поднимите правую сторону таза от кушетки как можно выше и прижмите к левой нижней части грудной клетки. При этом не отрывайте грудь от кушетки».

2

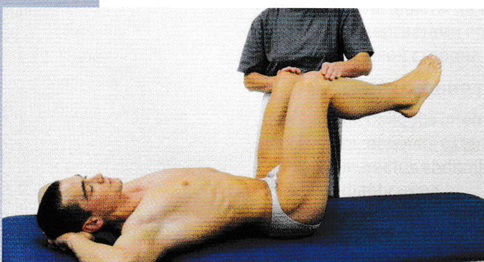


Начальное положение: пациент сидит.

Методика: исследователь оценивает движение туловища.

Инструкция: «Поверните туловище направо».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине, руки заложены за голову. Ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах на 90°.

Методика: исследователь поддерживет ноги.

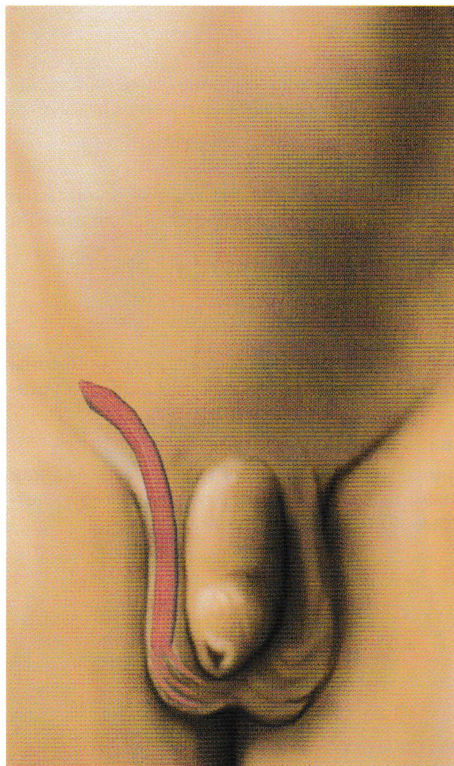
Инструкция: «Постарайтесь поднять правую сторону таза от кушетки и прижать ее к левой нижней части грудной клетки.



Проблемы и комментарии

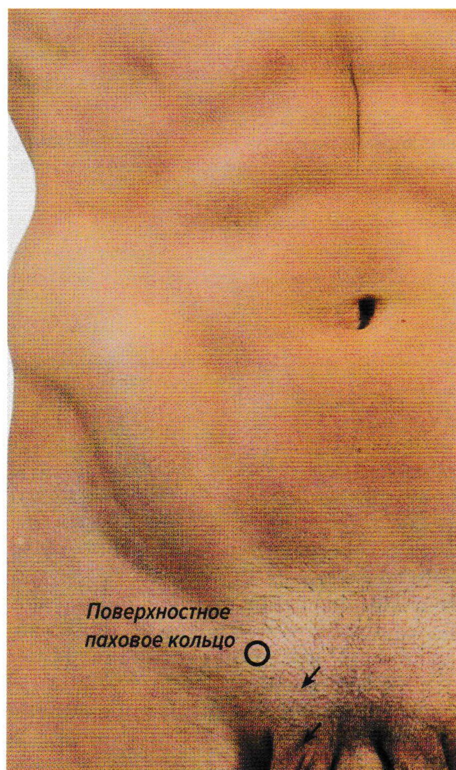
- Правая внутренняя косая и левая наружная косая мышцы и обе поперечные мышцы живота действуют совместно.
- Лучше всего внутренняя косая мышца пальпируется в поясничном треугольнике.
- Ротация туловища, выполняемая в основном за счет поперечных мышц, осуществляется еще не только за счет косых мышц живота, но и за счет косых мышц спины.
- На рисунке показано исследование правой внутренней косой мышцы.

Мышца, поднимающая яичко

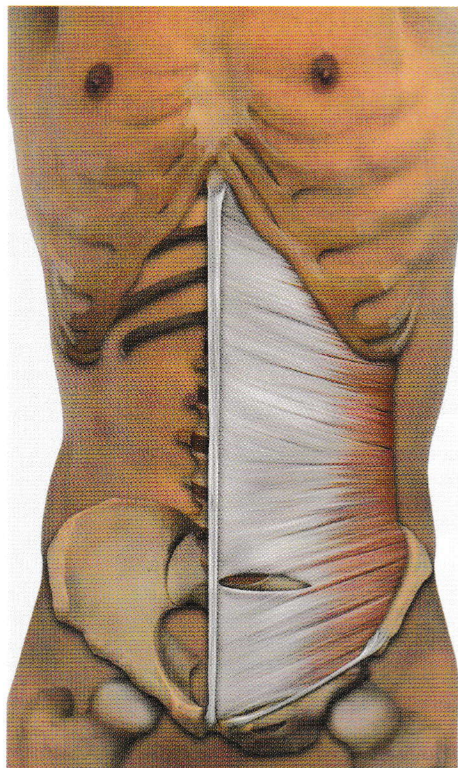


Мышца, поднимающая яичко (m. cremaster), незначительно поднимает яички в пределах мошонки. Это движение возникает при произвольном сокращении нижних частей мышц передней брюшной стенки и при кремастерном рефлексе и может считаться рудиментарным движением. Поднятие яичек и натяжение мошонки для регулирования температуры осуществляется за счет мясистой оболочки яичек, а не за счет сокращения этой мышцы.

Начало	Нижние волокна внутренней косой мышцы живота и часть волокон поперечной мышцы живота
Прикрепление	Вагинальная оболочка яичек
Иннервация	Бедренно-половой нерв, половая ветвь, L1–L2
Особенности	При поражении L2 сегмента спинного мозга кремастерный рефлекс ослабляется или пропадает. Данный рефлекс вызывается путем легкого поглаживания кожи в верхней части внутренней стороны бедра, что приводит к поднятию яичка внутри мошонки на той же стороне



Поперечная мышца живота



Поперечная мышца живота (m. transversus abdominis) поворачивает грудную клетку в ту же сторону относительно таза. При двустороннем сокращении ее краниальная часть сокращает нижнюю апертуру грудной клетки, усиливая выдох. Однако данная мышца играет особенно важную роль в повышении внутрибрюшного давления при напряжении брюшной стенки (например, при родах, мочеиспускании и дефекации) и при выпячивании брюшной стенки. Дыхательная функция данной мышцы здесь не рассматривается (см. поперечную мышцу груди).*

Начало	Хрящи VI–XII ребер Реберные отростки поясничных позвонков
Прикрепление	Белая линия
Иннервация	Межреберные нервы, T5–T11 Подреберный нерв, T12 Подвздошно-подчревный нерв, T12–L1 Подвздошно-паховый нерв, L1
Особенности	Над дугообразной линией поперечная мышца живота участвует в образовании заднего листка влагалища прямой мышцы живота; ниже данной линии — поверхностного листка влагалища прямой мышцы

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Межпозвоночные суставы и диски (преимущественно грудной отдел)

Ротация туловища в ту же сторону

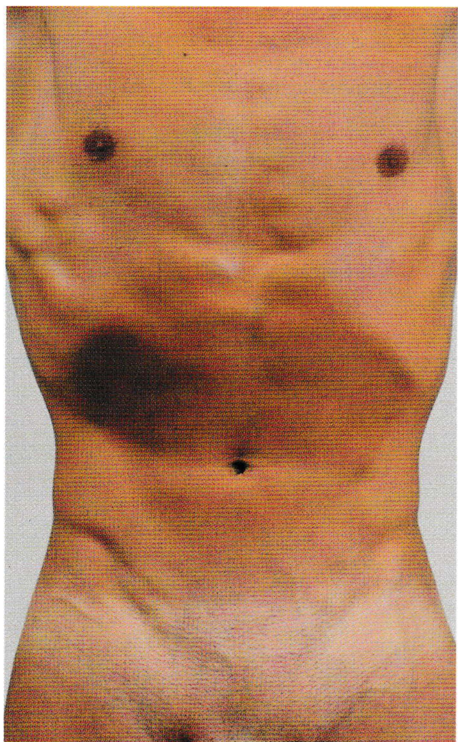
Синергисты	Антагонисты
m. obliquus internus abdominis m. obliquus externus abdominis на противоложной стороне m. iliocostalis lumborum m. longissimus thoracis Все глубокие мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. obliquus externus abdominis m. obliquus internus abdominis на противоложной стороне m. multifidus lumborum mm. rotatores lumborum Все глубокие мышцы, действующие как синергисты на той же стороне, становятся антагонистами при сокращении на противоположной стороне

Напряжение передней брюшной стенки (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. obliquus internus abdominis m. obliquus externus abdominis m. rectus abdominis diaphragma	Нет

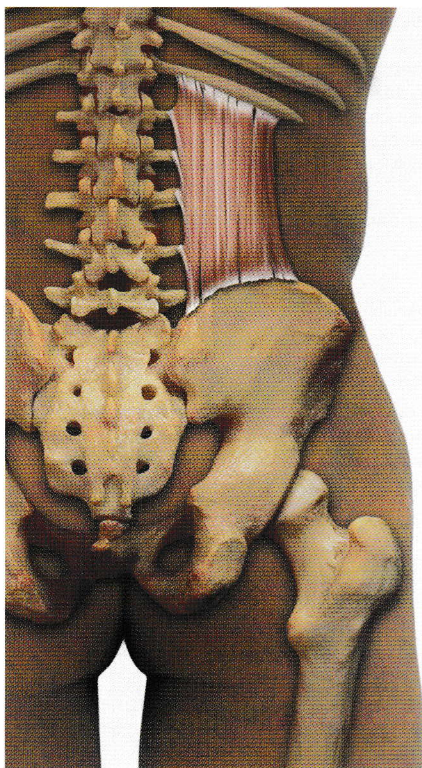
Выпячивание передней брюшной стенки (двустороннее сокращение)

Синергисты	Антагонисты
m. obliquus internus abdominis m. obliquus externus abdominis	m. rectus abdominis diaphragma



* В ряде случаев эта мышца отсутствует, это можно определить с помощью УЗИ и МРТ. — *Примеч. рус. ред.*

Квадратная мышца поясницы



Квадратная мышца поясницы (m. quadratus lumborum) демонстрирует сильное сокращение при ходьбе со стороны переносимой ноги — данная мышца помогает малым ягодичным мышцам опорной ноги стабилизировать таз и предотвращать его опускание в сторону переносимой ноги. При одностороннем сокращении она наклоняет грудной и поясничный отделы позвоночника на той же стороне. При двустороннем сокращении она вместе с задней нижней зубчатой мышцей стабилизирует нижнюю грудную апертуру, обеспечивая жесткий каркас для диафрагмы. Таким образом, она участвует в акте вдоха, который, однако, не считается одной из ее функций. Квадратная мышца поясницы не сгибает поясничный лордоз (как длинные мышцы головы и шеи действуют на шейный лордоз), так как ее брюшко располагается несколько дорсальнее позвоночного столба.

Начало	Подвздошный гребень Подвздошно-поясничная связка
Прикрепление	Нижний край XII ребра Позвоночные отростки позвонков L1–L4
Иннервация	Межреберные нервы, T5–T11 Подреберный нерв, T12 Подвздошно-подчревный нерв, T12–L1 Подвздошно-паховый нерв, L1

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Межпозвоночные суставы и диски (преимущественно поясничный отдел)

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. obliquus internus abdominis m. obliquus externus abdominis mm. rotatores lumborum mm. levatores costarum Все глубокие мышцы спины данной области (кроме оститых и межостистых мышц)	m. obliquus externus abdominis на противоложной стороне m. obliquus internus abdominis на противоложной стороне m. quadratus lumborum на противоложной стороне Все контралатеральные глубокие мышцы спины данной области (кроме оститых и межостистых мышц)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

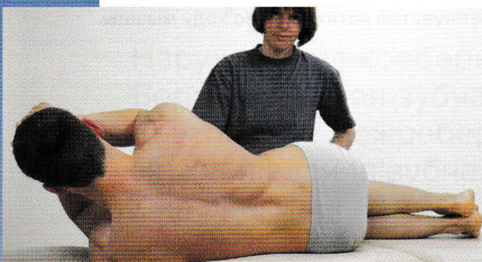


Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах на 90°, руки удерживаются перед лицом.*

Методика: исследователь удерживает ноги.

Инструкция: «Поднимите туловище от кушетки».

3



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах на 90°, руки удерживаются перед лицом.

Методика: исследователь удерживает ноги.

Инструкция: «Поднимите туловище от кушетки как можно выше».

2

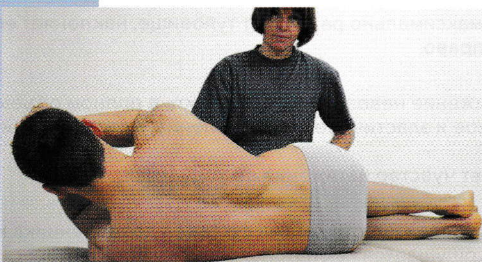


Начальное положение: пациент лежит на спине, руки заложены за голову, ноги слегка согнуты в коленях.

Методика: исследователь оценивает движение туловища.

Инструкция: «Наклоните туловище вдоль кушетки вправо».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку, ноги согнуты в тазобедренных и коленных суставах на 90°, руки удерживаются перед лицом.

Методика: исследователь удерживает ноги.

Инструкция: «Постарайтесь поднять туловище от кушетки».



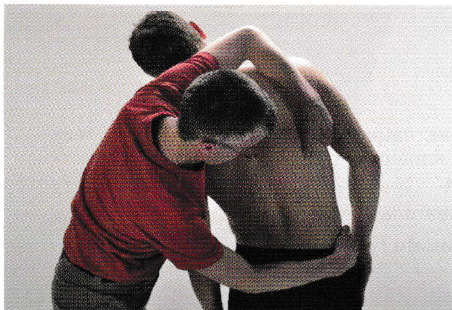
Проблемы и комментарии

- Квадратную мышцу поясницы невозможно пропальпировать.
- Действие квадратной мышцы поясницы нельзя разграничить от действия других мышц спины и живота.

* Описанная поза не очень устойчива, лучше нижнюю ногу согнуть, а верхнюю выпрямить и удерживать ее. — *Примеч. рус. ред.*

Стресс-тесты

Квадратная мышца поясницы



Методика
Исследователь удерживает таз и максимально наклоняет туловище в противоположную сторону.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

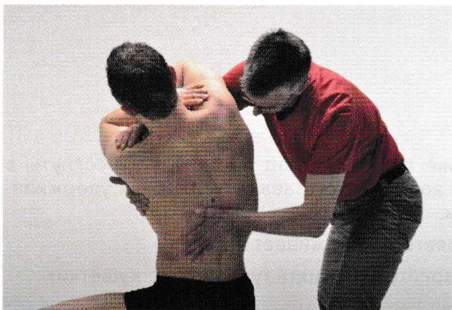
Прямая мышца живота



Методика
Исследователь максимально разгибает туловище в поясничном отделе, надавливая на таз кпереди и наклоняя грудь кзади и кверху.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Прямая мышца живота, наружная (правая) и внутренняя (левая) косые мышцы живота



Методика
Исследователь максимально разгибает туловище, наклоняет его влево и поворачивает вправо.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

Примечание
При уменьшении подвижности капсул суставов позвоночника конечная точка движения ощущается как патологически жесткое и эластичное препятствие (по сравнению с другой стороной).

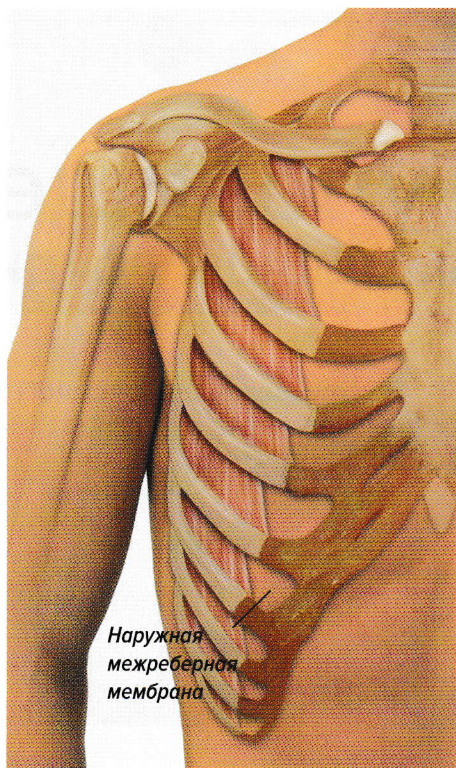
4. Туловище

Вентральные мышцы, мышцы груди

Наружные межреберные мышцы
Верхняя задняя зубчатая мышца
Внутренние межреберные мышцы
Нижняя задняя зубчатая мышца
Диафрагма



Наружные межреберные мышцы



Наружные межреберные мышцы (mm. intercostales externi) расширяют межреберные промежутки: поднимают ребро над каждым межреберьем. Это также приводит к расширению плевральных полостей и, следовательно, вдоху. Данные мышцы увеличивают сагиттальный и особенно поперечный диаметр грудной клетки за счет подъема грудины и передних частей ребер. Функциональные взаимоотношения с внутренними межреберными мышцами и диафрагмой описаны в разделе, посвященном последней.

Начало	Нижние края I–XI ребер
Прикрепление	Верхние края II–XII ребер
Иннервация	Межреберные нервы, T1–T11
Особенности	В передней парастернальной части межреберий межреберные мышцы замещены наружной межреберной мембраной из соединительной ткани

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Реберно-позвоночные и грудино-реберные суставы

Ротация ребер вокруг оси (подъем вентральной части ребер)

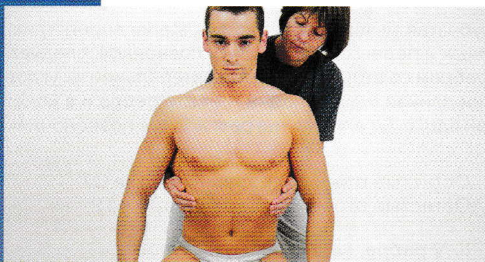
Синергисты	Антагонисты
mm. intercostales interni (межхрящевая часть)	mm. intercostales interni (межкостная часть)
mm. scaleni	m. transversus thoracis
m. serratus posterior superior	m. transversus abdominis
	mm. obliqui abdominis



Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

4/5

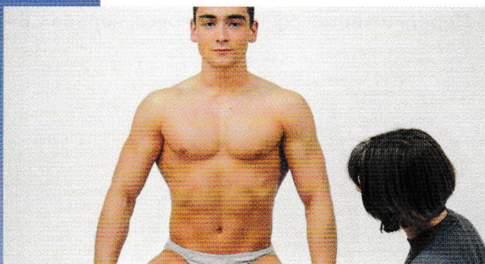


Начальное положение: пациент сидит прямо.

Методика: положив руки на грудную клетку с обеих сторон, исследователь удерживает нижнюю реберную дугу и сдавливает ее.

Инструкция: «Глубоко вдохните против сопротивления».

2/3

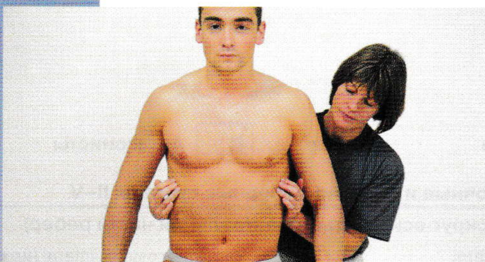


Начальное положение: пациент сидит прямо.

Методика: исследователь оценивает движение грудной клетки.

Инструкция: «Глубоко вдохните».

1/0



Начальное положение: пациент сидит прямо.

Методика: исследователь пальпирует наружные межреберные мышцы.

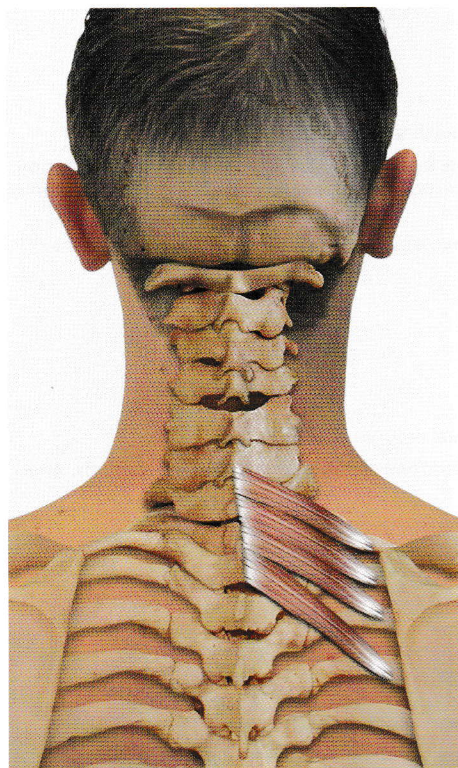
Инструкция: «Вдохните как можно глубже».



Проблемы и комментарии

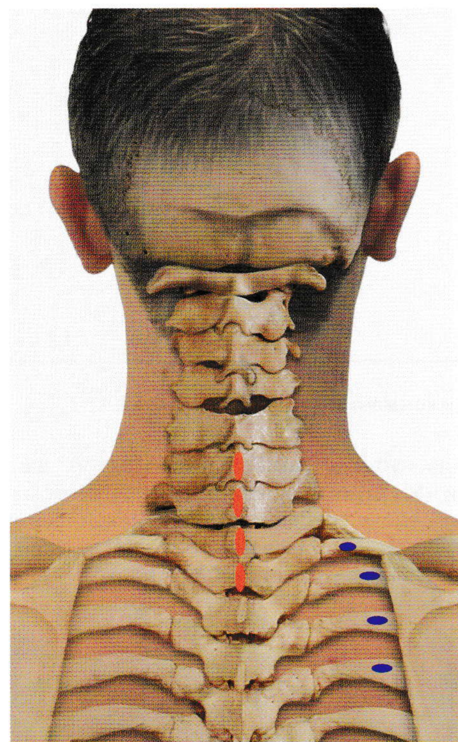
- Верхняя задняя зубчатая мышца выполняет ту же функцию, что и наружные межреберные мышцы.
- При неглубоком вдохе сокращаются преимущественно ременные мышцы; наружные межреберные мышцы подключаются только при более сильном вдохе.

Верхняя задняя зубчатая мышца



Верхняя задняя зубчатая мышца (m. serratus posterior superior) начинается от последних двух шейных и первых двух грудных позвонков, следует вниз и широко прикрепляется к ребрам со второго по пятое латеральнее их углов. Следовательно, при сокращении данная мышца поднимает эти ребра и в конечном итоге всю грудную клетку при вдохе. Ее влияние на разгибание позвоночника незначительно.

Начало	Остистые отростки позвонков C6 и C7 Остистые отростки позвонков T1 и T2
Прикрепление	II–V ребра, латеральнее их углов
Иннервация	Передние ветви спинномозговых нервов C6–T2



Функции

 Синергисты  Антагонисты

Реберно-позвоночные и грудино-реберные суставы II–V

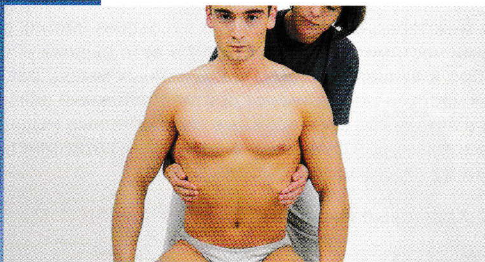
Ротация ребер вокруг оси (подъем вентральной части ребер)

Синергисты	Антагонисты
mm. intercostales externi	mm. intercostales interni (межкостная часть)
mm. intercostales interni (межхрящевая часть)	m. transversus thoracis
mm. scaleni	m. transversus abdominis

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

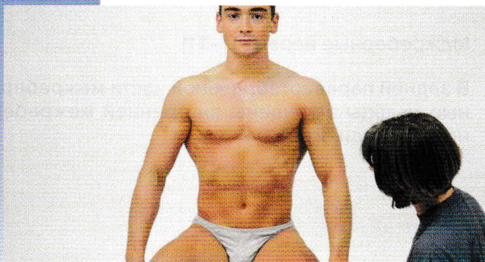


Начальное положение: пациент сидит прямо.

Методика: положив руки на грудную клетку с обеих сторон, исследователь удерживает нижнюю реберную дугу и сдавливает ее.

Инструкция: «Глубоко вдохните против сопротивления».

3/2/1/0



Начальное положение: пациент сидит прямо.

Методика: исследователь оценивает движение грудной клетки

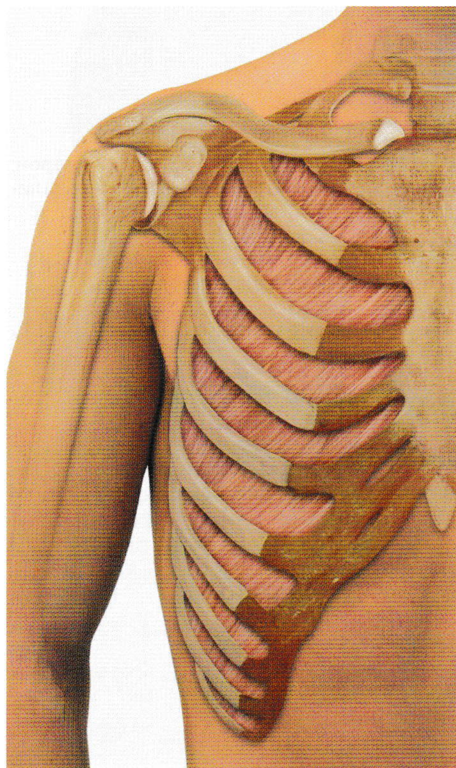
Инструкция: «Глубоко вдохните».



Проблемы и комментарии

- Верхняя задняя зубчатая мышца, как и наружные межреберные мышцы, поднимает ребра. Таким образом, невозможно приложить сопротивление к II–V ребрам, чтобы разграничить их функции.

Внутренние межреберные мышцы



Части внутренних межреберных мышц (mm. intercostales interni), располагающиеся между костными частями ребер, участвуют в акте выдоха — они поднимают нижележащее ребро к вышележащему. Части данных мышц, располагающиеся между хрящевыми частями ребер, имеют противоположный эффект, а следовательно, участвуют в акте вдоха (см. наружные межреберные мышцы). Однако для более понятного изображения функций синергистов и антагонистов представлена только их функция в акте выдоха.

Начало	Хрящевые и костные части I–XI ребер
Прикрепление	Верхние края II–XII ребер
Иннервация	Межреберные нервы, T1–T11
Особенности	В задней паравертебральной части межреберий межреберные мышцы замещены внутренней межреберной мембраной из соединительной ткани

Функции

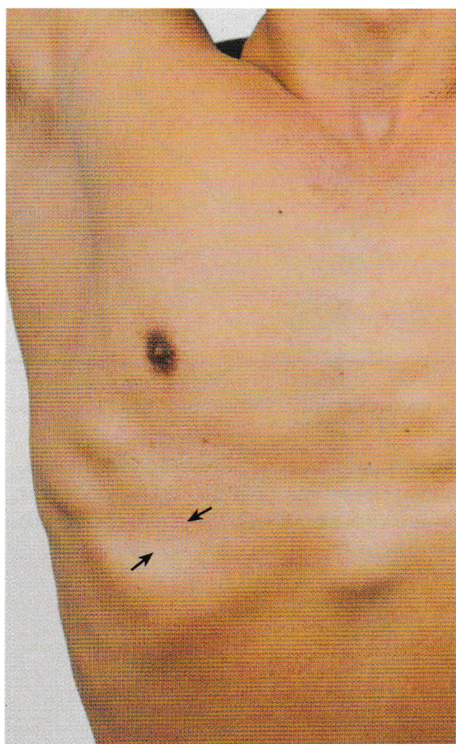
 Синергисты

 Антагонисты

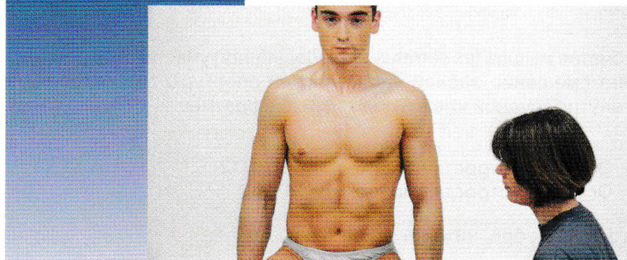
Реберно-позвоночные и грудино-реберные суставы

Ротация ребер вокруг оси (опускание вентральной части ребер)

Синергисты	Антагонисты
m. transversus thoracis	mm. intercostales externi
m. transversus abdominis	mm. intercostales interni (межхрящевая часть)
mm. obliqui abdominis	mm. scaleni
m. rectus abdominis	m. serratus posterior superior



Сила сокращения мышц



Функциональные мышечные тесты

Начальное положение: пациент сидит прямо.

Методика: исследователь оценивает движение грудной клетки.

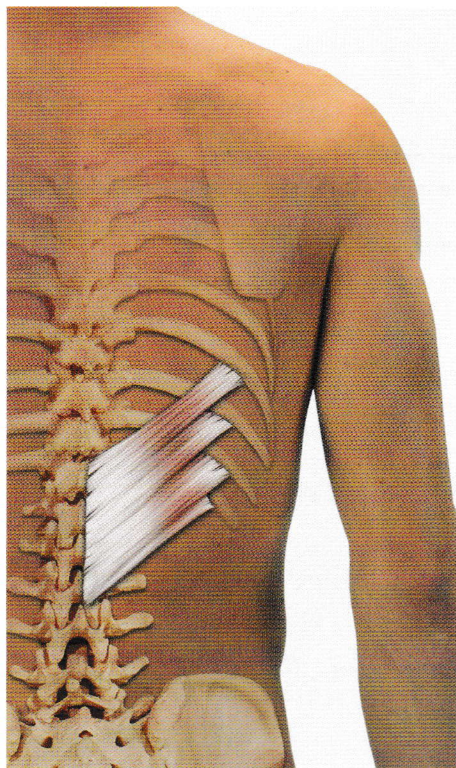
Инструкция: «Сделайте глубокий выдох».



Проблемы и комментарии

- Мышцы живота выполняют такую же функцию.
- Внутренние межреберные мышцы и нижняя задняя зубчатая мышца имеют одинаковые функции.
- Внутренние межреберные мышцы нельзя пропальпировать.

Нижняя задняя зубчатая мышца



Нижняя задняя зубчатая мышца (m. serratus posterior inferior) участвует в акте вдоха и предотвращает смещение задней части нижней апертуры грудной клетки кверху и кпереди внутрь грудной клетки под тягой диафрагмы.

Начало	Остистые отростки позвонков T11 и T12 Остистые отростки позвонков L1 и L2
Прикрепление	IX–XII ребра, нижние края
Иннервация	Передние ветви спинномозговых нервов T11–L2

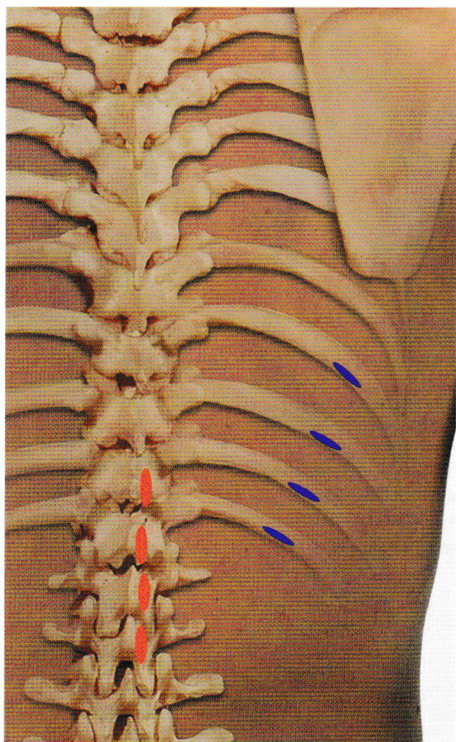
Функции

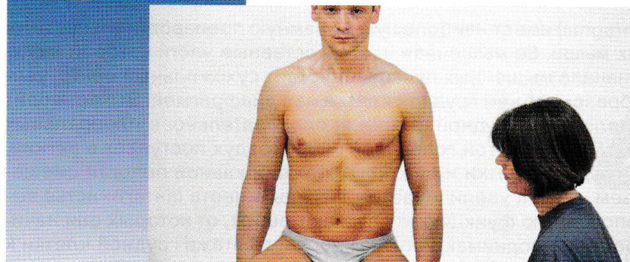
 Синергисты  Антагонисты

Реберно-позвоночные и грудино-реберные суставы II–V

Стабилизация задней части нижней апертуры грудной клетки при вдохе

Синергисты	Антагонисты
m. quadratus lumborum	diaphragma
m. iliocostalis lumborum	





Функциональные мышечные тесты

Начальное положение: пациент сидит прямо.

Методика: исследователь оценивает движение грудной клетки.

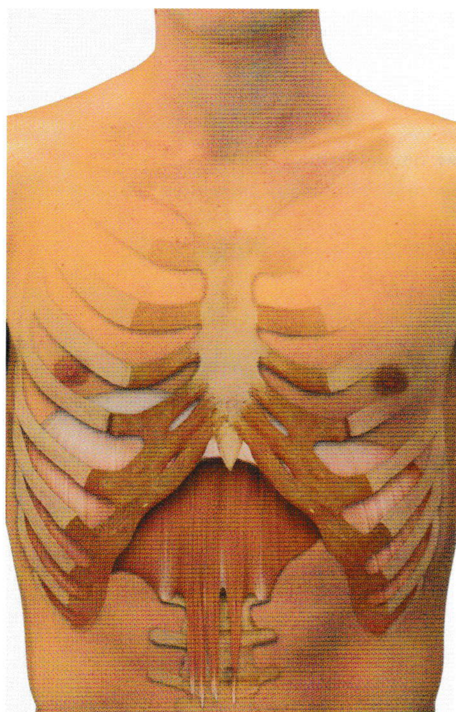
Инструкция: «Сделайте глубокий выдох».



Проблемы и комментарии

- Как и внутренние межреберные мышцы, нижняя задняя зубчатая мышца опускает ребра.
- Мышцы живота выполняют такую же функцию.

Диафрагма



Диафрагма (diaphragma) имеет наибольшую объемную производительность из всех дыхательных мышц. Ее мышечная часть, составные части которой называются по месту начала мышечных пучков, опускает сухожильный центр, увеличивая, таким образом, объем грудной клетки над диафрагмой. Это приводит к уменьшению давления в грудной клетке и, следовательно, в плевральных полостях и легких. При открытой голосовой щели воздух поступает в легкие, при этом органы грудной клетки и верхнего этажа брюшной полости смещаются книзу, а объем живота увеличивается. Мышцы живота (антагонисты) выполняют противоположную функцию — опускают ребра, от которых они начинаются, и одновременно поднимают органы верхнего этажа грудной клетки к диафрагме. В процессе вдоха сила сокращения диафрагмы зависит от мышечной стабилизации грудной клетки межкостными мышцами и нижней ее апертуры нижней задней зубчатой мышцей и квадратной мышцей поясницы. При изолированном сокращении диафрагмы без мышечной стабилизации возникает парадоксальное дыхание: при попытке вдоха диафрагма сжимает подвижную грудную клетку, нижняя апертура сжимается и возникает выдох.

Начало	Грудинная часть: задняя поверхность мечевидного отростка, глубокий листок влагалища прямой мышцы живота Реберная часть: внутренняя поверхность хрящей VII–XII ребер Поясничная часть: медиальная и латеральная ножки диафрагмы, начинающиеся слева и справа соответственно, от передней продольной связки первых трех поясничных позвонков и от медиальной и латеральной дугообразных связок
Прикрепление	Сухожильный центр диафрагмы
Иннервация	Правый и левый диафрагмальные нервы, C3–C6

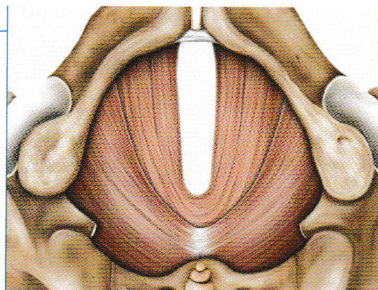
Функции

 **Синергисты**	 **Антагонисты**
Вдох	
mm. intercostales externi	mm. intercostales interni (межкостная часть)
mm. intercostales interni (межхрящевая часть)	m. transversus thoracis
mm. scaleni	m. obliquus externus abdominis
m. serratus posterior superior	m. obliquus internis abdominis
	m. transversus abdominis
	m. rectus abdominis

4. Туловище

Мышцы тазового дна

Мышца, поднимающая задний проход
Лобково-копчиковая мышца
Лобково-влагалищная мышца
Лобково-предстательная мышца
Лобково-прямокишечная мышца
Подвздошно-копчиковая мышца
Седалищно-копчиковая мышца
Наружный сфинктер заднего прохода
Глубокая поперечная мышца промежности
Поверхностная поперечная мышца промежности
Седалищно-пещеристая мышца
Луковично-губчатая мышца

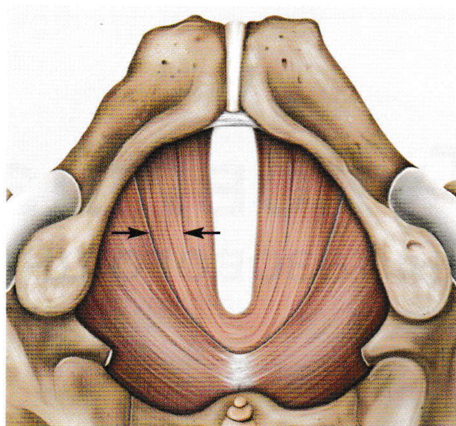


Мышца, поднимающая задний проход

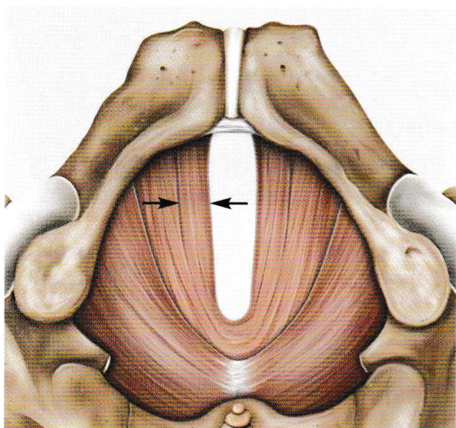
Мышца, поднимающая задний проход (m. levator ani), формирует мышечное дно полости таза и за счет своего тонуса (который увеличивается с внутритазовым давлением, например, при чихании или кашле) поддерживает внутренние органы таза и брюшной полости. Данная мышца образует мышечный каркас, к которому прикрепляются прямая кишка, уретра и влагалище и который фиксирует их в полости таза. Ее части считаются отдельными мышцами и называются по их расположению. Эти мышцы перечислены ниже по направлению изнутри кнаружи:

- лобково-копчиковая мышца;
- лобково-прямокишечная мышца;
- подвздошно-копчиковая мышца.

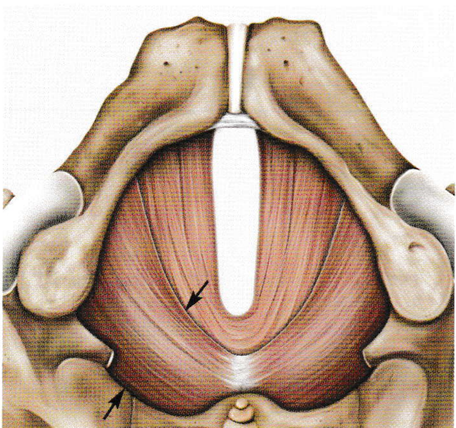
Начало	Лобковая кость от сухожильной дуги, которая прикрепляется к фасции запирательной мышцы до седалищной ости
Прикрепление	Сухожильный центр промежности, располагающийся между отверстиями внутренних органов по средней линии и вплетающийся отдельными волокнами в стенки прямой кишки и влагалища, а также копчик
Иннервация	Прямые ветви крестцового сплетения, S3–S4



Лобково-копчиковая мышца

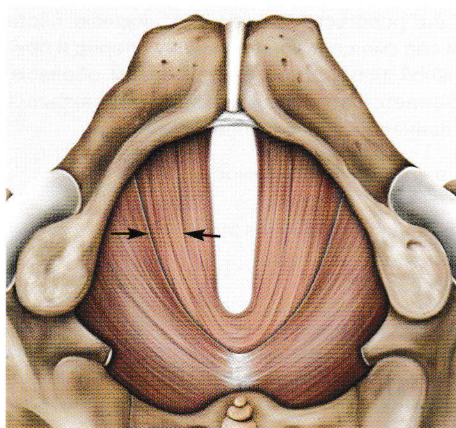


Лобково-прямокишечная мышца



Подвздошно-копчиковая мышца

Лобково-копчиковая мышца



Лобково-копчиковая мышца (m. pubococcygeus) расположена латерально между лобковой костью и копчиком. Она прикрепляется латерально к лобково-прямокишечной и подвздошно-копчиковой мышцам, но в отличие от них доходит до копчика. Ее волокна, идущие близко к средней линии между копчиком и задней стенкой прямой кишки, могут противодействовать передней тяге лобково-влагалищной и лобково-прямокишечной мышц и, таким образом, открывать отверстие прямой кишки.

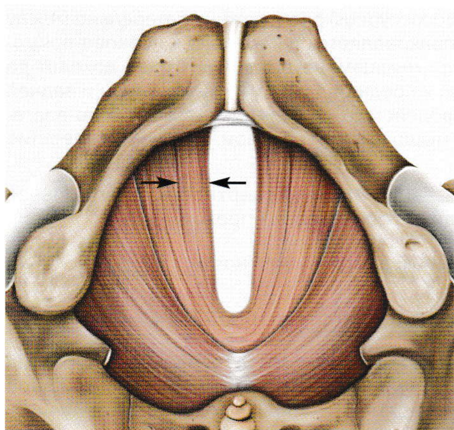
Начало	Лобковая кость, внутренняя поверхность, сухожильная дуга мышцы, поднимающей задний проход
Прикрепление	Копчик, сухожильный центр промежности
Иннервация	Прямые ветви крестцового сплетения, S3–S4
Особенности	Лобково-копчиковая мышца вместе с мышцей, поднимающей предстательную железу (или лобково-влагалищной мышцей), лобково-прямокишечной и подвздошно-копчиковой мышцами образует мышцу, поднимающую задний проход

Лобково-влагалищная мышца

Лобково-влагалищная мышца (m. pubovaginalis) может сжимать влагалище сбоку и сзади и подтягивать его вперед и вверх к лобковой кости. Из ее расположения можно сделать вывод, что это приводит к смещению влагалища более горизонтально. При этом влагалище функционирует как клапан, так как оно сжимается за счет повышенного внутритазового давления или веса плода.

Лобково-предстательная мышца

Лобково-предстательная мышца (m. puboprostaticus) — мужской аналог лобково-влагалищной мышцы; данная мышца несколько поднимает предстательную железу.

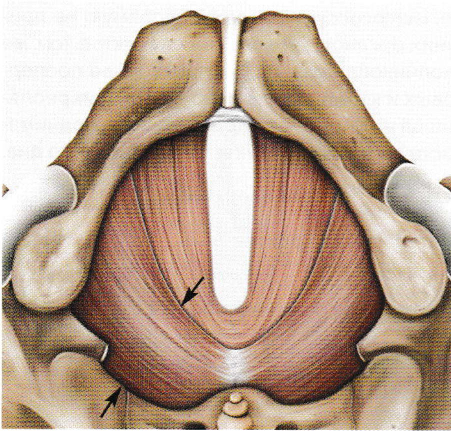


Лобково-прямокишечная мышца

Лобково-прямокишечная мышца (m. puborectalis) окружает нижнюю часть прямой кишки, при ее напряжении она смещает прямую кишку вперед и прижимает ее к плотной соединительной ткани промежности, таким образом, сдавливая ее. Данная функция считается основным механизмом закрытия заднего прохода. При дефекации данная мышца расслабляется.

Начало	Лобковая кость, внутренняя поверхность
Прикрепление	Окружает прямую кишку, напоминая змею
Иннервация	Копчиковое сплетение, S3–S4
Особенности	Лобково-прямокишечная мышца вместе с лобково-копчиковой мышцей, мышцей, поднимающей предстательную железу (или лобково-влагалищной мышцей), и подвздошно-копчиковой мышцей образуют мышцу, поднимающую задний проход

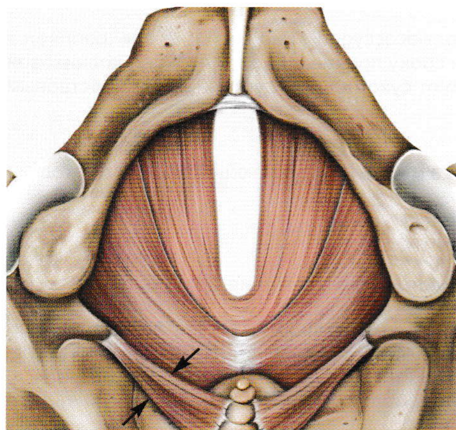
Подвздошно-копчиковая мышца



Подвздошно-копчиковая мышца (m. iliococcygeus) напрямую не прикрепляется к отверстиям внутренних органов и сбоку прикрепляется к лобково-копчиковой мышце. Ее волокна идут поперечно от сухожильной дуги к нижним крестцовым позвонкам и копчику.

Начало	Сухожильная дуга мышцы, поднимающей задний проход
Прикрепление	Копчик
Иннервация	Прямые ветви крестцового сплетения, S3–S4
Особенности	Подвздошно-копчиковая мышца вместе с лобково-копчиковой мышцей, лобково-прямокишечной мышцей, мышцей, поднимающей предстательную железу (или лобково-влагалищной мышцей), образуют мышцу, поднимающую задний проход

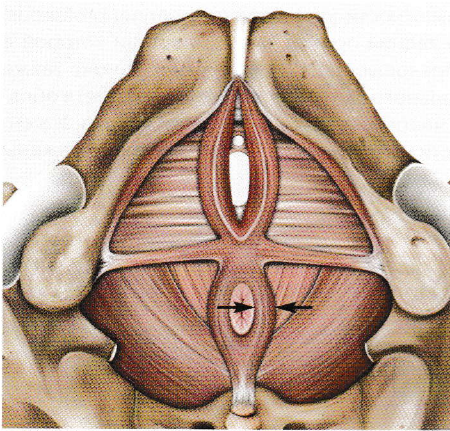
Седалищно-копчиковая мышца



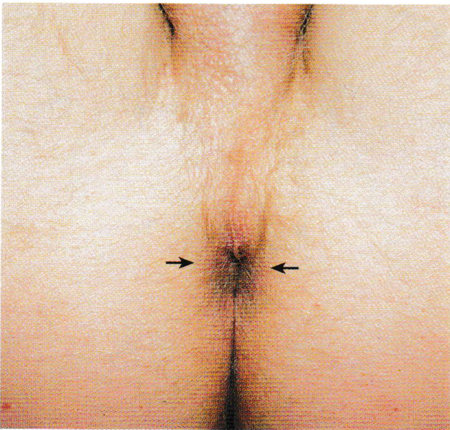
Седалищно-копчиковая мышца (m. ischiococcygeus) также напрямую не прикрепляется к отверстиям внутренних органов, ее волокна следуют в том же направлении, что и подвздошно-копчиковая мышца, но дорсальнее последней, широко начинаясь от крестцовых и копчиковых позвонков и прикрепляясь к седалищной ости. Данная мышца не считается частью мышцы, поднимающей задний проход, но также участвует в поддержании тонуса тазового дна.

Начало	Подвздошная ость, внутренняя поверхность
Прикрепление	Крестец, нижнелатеральный край Копчик
Иннервация	Прямые ветви крестцового сплетения, S3–S4

Наружный сфинктер заднего прохода



Тазовое дно женщины



Анальная область мужчины, фотография из фотоархива KVM

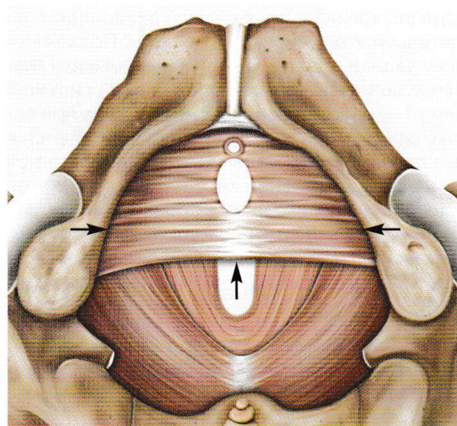
Наружный сфинктер заднего прохода (m. sphincter ani externus) разделяется на 3 части по их расположению относительно кожи анальной области. Подкожная часть имеет форму кольца и окружает задний проход, как круговые мышцы глаза окружают глазную щель. Мышечные волокна поверхностной (самой сильной) части и глубокой части идут по бокам от заднего прохода и сжимают его при сокращении. Таким образом, они не окружают его, как кольцо, а прикрепляются к заднепроходно-копчиковой связке и промежности. Данная мышца напрягается при анальном рефлексе и при сознательном удержании каловых масс во время позыва к дефекации. Ее удерживающая функция играет особенно важную роль при снижении тонуса внутреннего сфинктера заднего прохода. Таким образом, эти две мышцы не являются синергистами в строгом смысле данного термина.

Начало	Дерма кожи вокруг заднего прохода Сухожильный центр промежности
Прикрепление	Дерма кожи и подкожная клетчатка вокруг заднего прохода Заднепроходно-копчиковая связка
Иннервация	Половой нерв, S2–S4

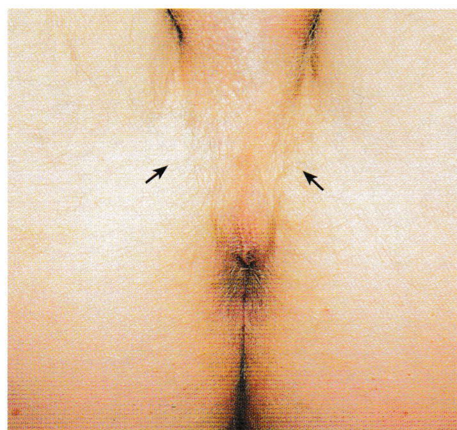
Глубокая поперечная мышца промежности

Глубокая поперечная мышца промежности (m. transversus perinei profundus) укрепляет мышцу, поднимающую задний проход, между частями которой в противном случае могут легко образовываться грыжи. У мужчин она также образует сфинктер мочеиспускательного канала (m. sphincter urethrae) в области отверстия для мембранозной части мочеиспускательного канала. У женщин циркулярные волокна в области мочеиспускательного канала выражены в меньшей степени.

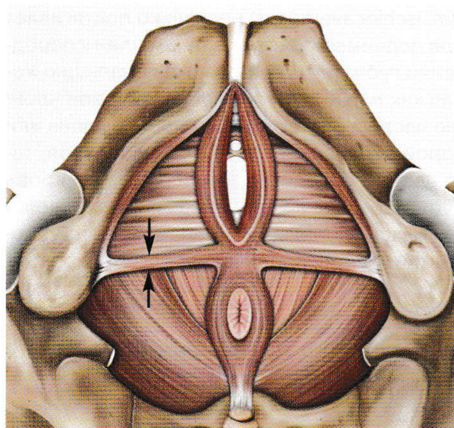
Начало	Нижняя ветвь лобковой кости, ветвь седалищной кости
Прикрепление	Мышца окружает отверстия мочеиспускательного канала (у мужчин) и мочеиспускательного канала и влагалища (у женщин)
Иннервация	Половой нерв или промежностный нерв или дорсальный нерв клитора или полового члена, S2–S4



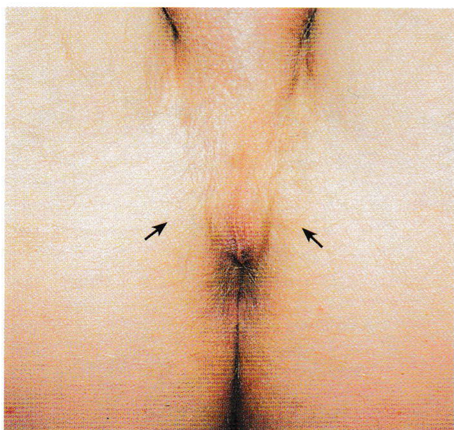
Тазовое дно женщины



Анальная область мужчины, фотография из фотоархива KVM



Тазовое дно женщины



Анальная область мужчины, фотография из фотоархива KVM

Поверхностная поперечная мышца промежности

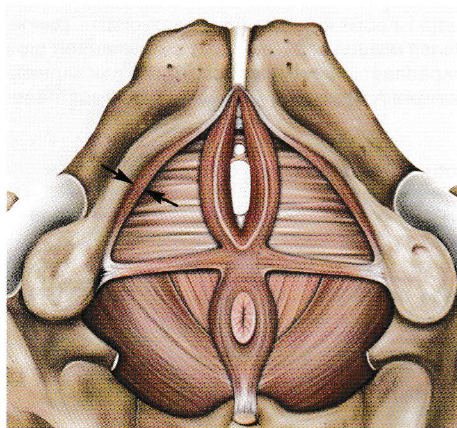
Поверхностная поперечная мышца промежности (m. transversus perinei superficialis), как и глубокая поперечная мышца заднего прохода, укрепляет шов промежности и, таким образом, прикрепляет корень полового члена или заднюю часть вульвы к срединной части промежности. Данная мышца часто представлена в рудиментарной форме.

Начало	Нижняя ветвь лобковой кости, ветвь седалищной кости
Прикрепление	Мышца окружает отверстия мочеиспускательного канала (у мужчин) и мочеиспускательного канала и влагалища (у женщин)
Иннервация	Половой нерв или промежностный нерв или дорсальный нерв клитора или полового члена, S2–S4

Седалищно-пещеристая мышца

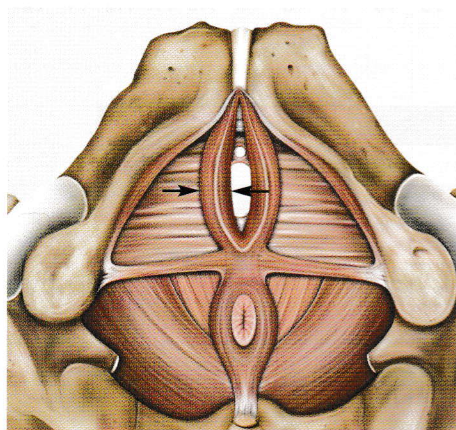
Седалищно-кавернозная мышца (m. ischiocavernosus) несколько подтягивает неэрегированный половой член или поднимает эрегированный член к передней брюшной стенке. При заполнении губчатого тела кровью седалищно-кавернозная мышца (также известная как мышца, эрегирующая половой член/клитор) может прижимать глубокую часть губчатого тела полового члена или клитора к лобковой кости (к которой она прикрепляется), выдавливая, таким образом, кровь из задней его части в переднюю. Следовательно, кровь вновь поступает в заднюю часть губчатого тела и затем вновь выдавливается вперед за счет сокращения данной мышцы. Данный механизм позволяет повысить давление в половом члене/клиторе для достижения эрекции.

Начало	Ветвь седалищной кости
Прикрепление	Белочная оболочка губчатого тела клитора или полового члена
Иннервация	Половой нерв, S2–S4

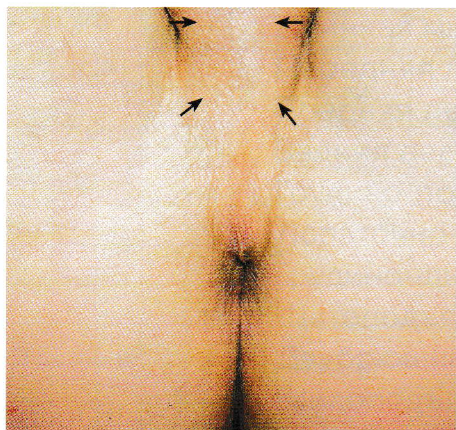


Тазовое дно женщины

Луковично-губчатая мышца



Тазовое дно женщины



Анальная область мужчины, фотография из фотоархива KVM

Луковично-губчатая мышца (m. bulbospongiosus) окружает луковицу полового члена и сжимает ее, одновременно сжимая губчатое тело. Это приводит к поступлению крови из задней части луковицы к головке, усиливая эрекцию. Однако ее сокращение также выдавливает содержимое длинной мужской уретры к ее наружному отверстию, к примеру, в конце мочеиспускния или при эякуляции. У женщин данная мышца идет по бокам от отверстия влагалища к шву промежности; ее сокращение сжимает отверстие влагалища и шов промежности, а также несколько подтягивает заднепроходное отверстие кпереди.

Начало	Сухожильный центр промежности
Прикрепление	У женщин: губчатое тело клитора У мужчин: нижняя мочеполовая фасция и спинка полового члена
Иннервация	Половой нерв или промежностный нерв, S2–S4

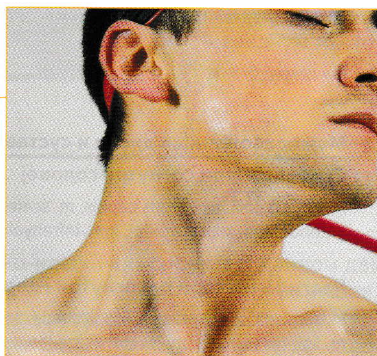
Иннервация мышц туловища

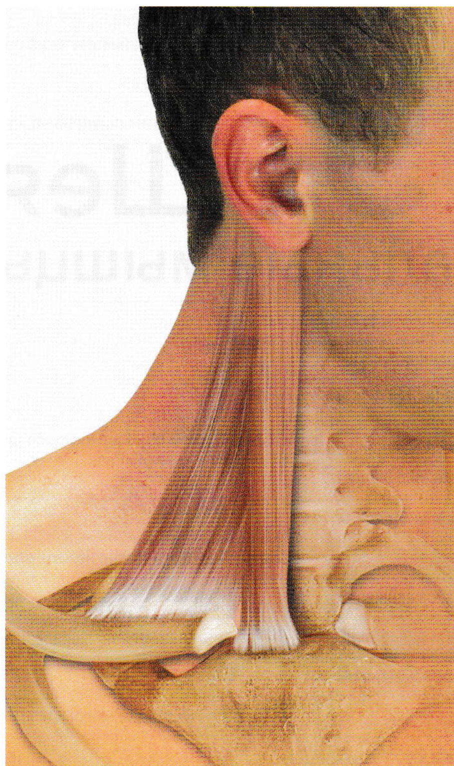
Нерв	Иннервируемая мышца	Спинномозговые сегменты													
		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12	L1	L2
Диафрагмальный нерв, C3–C5															
	Диафрагма C3–C5														
Межреберные нервы															
	Верхняя задняя зубчатая мышца														
	Прямая мышца живота														
	Наружная косая мышца живота														
	Внутренняя косая мышца живота														
	Поперечная мышца живота														
	Нижняя задняя зубчатая мышца														
	Наружные и внутренние межреберные мышцы														
Подреберный нерв (XII межреберный нерв)															
	Пирамидальная мышца														
	Квадратная мышца поясницы														
Подвздошно-подчревный нерв															
	Наружная косая мышца живота														
	Внутренняя косая мышца живота														
	Поперечная мышца живота														
Подвздошно-паховый нерв															
	Внутренняя косая мышца живота														
	Поперечная мышца живота														
Бедренно-половой нерв															
	Поперечная мышца живота														
	Мышца, поднимающая яичко														
Глубокие мышцы спины иннервируются задними ветвями спинномозговых нервов															
Мышцы тазового дна иннервируются половым нервом (S1–S4)															

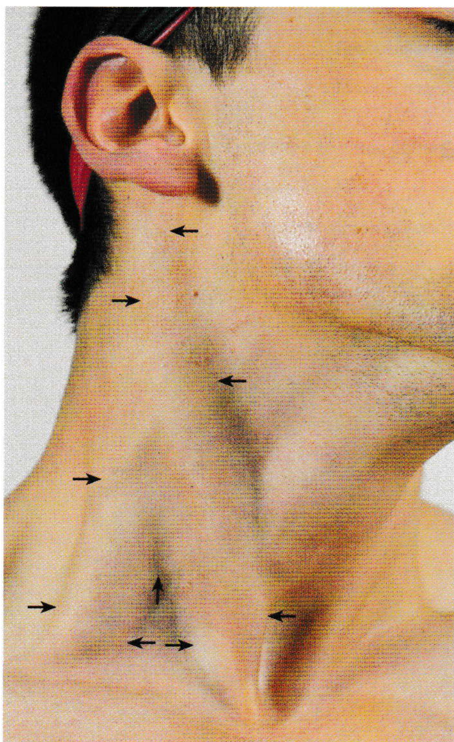
5. Шея

Вентральные мышцы

Грудино-ключично-сосцевидная мышца
Длинная мышца головы
Прямая передняя мышца головы
Длинная мышца шеи
Передняя лестничная мышца
Средняя лестничная мышца
Задняя лестничная мышца
Грудино-подъязычная мышца
Лопаточно-подъязычная мышца
Грудино-щитовидная мышца
Щитоподъязычная мышца
Двубрюшная мышца
Шилоподъязычная мышца
Челюстно-подъязычная мышца
Подбородочно-подъязычная мышца







Грудино-ключично-сосцевидная мышца

Грудино-ключично-сосцевидная мышца (m. sternocleidomastoideus) наклоняет голову и шейный отдел позвоночника в ту же сторону и при одностороннем сокращении ротирует их в противоположную сторону. При двустороннем сокращении ротация отсутствует. Сгибание и разгибание шеи зависит от исходного положения головы. Если голова согнута, эта мышца еще больше сгибает голову и шейный отдел позвоночника; если голова разогнута, мышца еще больше разгибает голову и шейный отдел позвоночника. Действие этой мышцы на грудину и ключицу незначительно.

Начало	Грудинная головка: рукоятка грудины Ключичная головка: медиальная часть ключицы
Прикрепление	Сосцевидный отросток
Иннервация	Добавочный нерв (XI пара черепных нервов), шейное сплетение, C2

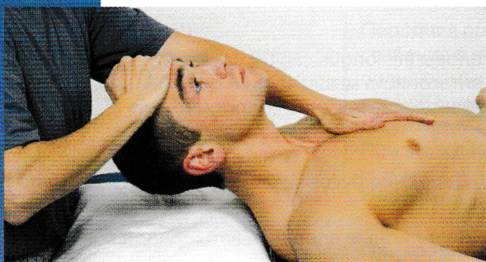
Функции

 **Синергисты**	 **Антагонисты**
Атлантозатылочный сустав	
Сгибание (при согнутой голове)	
m. rectus capitis anterior, m. longus capitis, m. scalenus anterior, mm. suprahyoidei, mm. infrahyoidei	Глубокие мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. levator scapulae m. trapezius (нисходящая часть)
Разгибание (при разогнутой голове)	
m. semispinalis capitis m. longissimus capitis m. splenius capitis m. levator scapulae m. trapezius (нисходящая часть)	m. rectus capitis anterior m. longus capitis mm. suprahyoidei mm. infrahyoidei
Атлантоосевой сустав	
Ротация в противоположную сторону	
m. trapezius (нисходящая часть) Все мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. longissimus capitis m. splenius capitis m. rectus capitis posterior major m. obliquus capitis inferior Все мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне
Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел)	
Сгибание (при согнутой голове)	
m. longus colli, m. longus capitis, m. scalenus anterior, mm. suprahyoidei, mm. infrahyoidei	Глубокие мышцы задней области шеи m. levator scapulae m. trapezius (нисходящая часть)
Разгибание (при разогнутой голове)	
m. semispinalis capitis, m. longissimus capitis, m. splenius capitis, m. levator scapulae, m. trapezius (нисходящая часть)	m. rectus capitis anterior, m. longus capitis, m. longus colli, m. trapezius (нисходящая часть), m. scalenus anterior
Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел), атлантозатылочный и атлантоосевой суставы	
Наклон в ту же сторону	
m. splenius capitis, m. longissimus capitis, m. rectus capitis lateralis (только атлантозатылочный сустав), mm. scaleni, m. trapezius (нисходящая часть), m. levator scapulae	Все мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



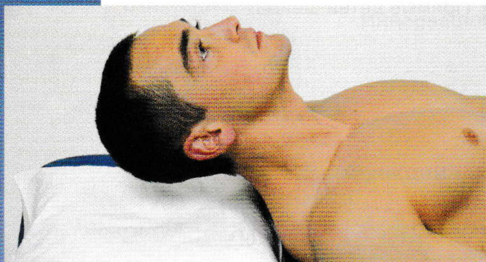
ДВУСТОРОННИЙ ТЕСТ

Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь одной рукой надавливает на грудину, а другой надавливает на лоб пациента.

Инструкция: «Поднимите голову против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3



ДВУСТОРОННИЙ ТЕСТ

Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь оценивает движение головы пациента.

Инструкция: «Поднимите голову от кушетки».

2



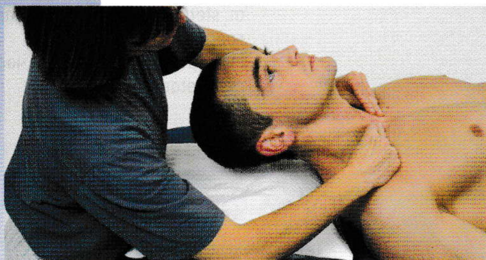
ДВУСТОРОННИЙ ТЕСТ

Начальное положение: пациент лежит на боку, голова лежит ровно на подушке.*

Методика: исследователь оценивает движение головы пациента.

Инструкция: «Потяните голову вперед вдоль подушки, не двигая туловищем».

1/0



ДВУСТОРОННИЙ ТЕСТ

Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь пальпирует грудино-ключично-сосцевидную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь поднять голову от кушетки».



Клиническая значимость

- При одностороннем сокращении грудино-ключично-сосцевидной мышцы развивается кривошея.
- Сокращение грудино-ключично-сосцевидной мышцы может усиливать шейный лордоз за счет смещения головы вперед относительно шейного отдела и сгибания шейного отдела относительно грудного.
- Грудино-ключично-сосцевидная мышца относится к одной из вспомогательных дыхательных мышц.

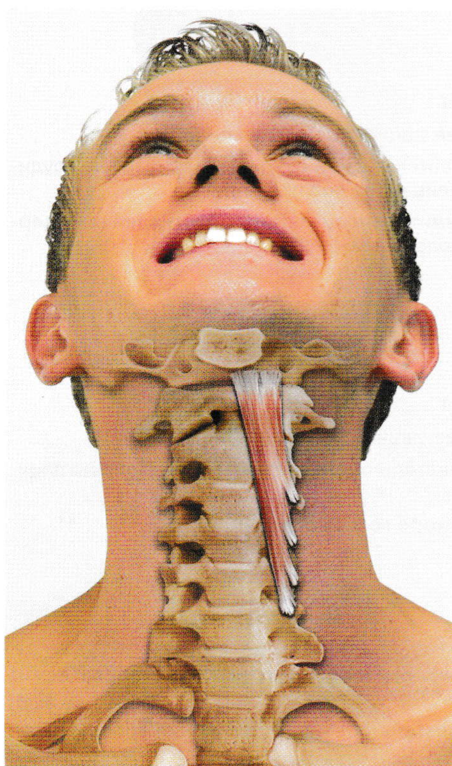


Проблемы и комментарии

- В данном движении также участвуют короткие мышцы области шеи (разгибатели шеи).
- Для тестирования грудино-ключично-сосцевидной мышцы с одной стороны необходимо ротировать голову в направлении, противоположном исследуемой стороне.

* Лучше тестировать на гладкой поверхности. — *Примеч. рус. ред.*

Длинная мышца головы



Длинная мышца головы (m. longus capitis) сгибает шейный отдел позвоночника и выступает в роли антагониста мышц задней области шеи, уменьшая шейный лордоз. Она также сгибает голову против сопротивления.

Начало	Передние бугорки поперечных отростков позвонков C3–C6
Прикрепление	Базилярные апофизы затылочной кости
Иннервация	Прямые ветви шейного сплетения, C1–C4

Функции

 Синергисты |  Антагонисты

Атлантозатылочный сустав

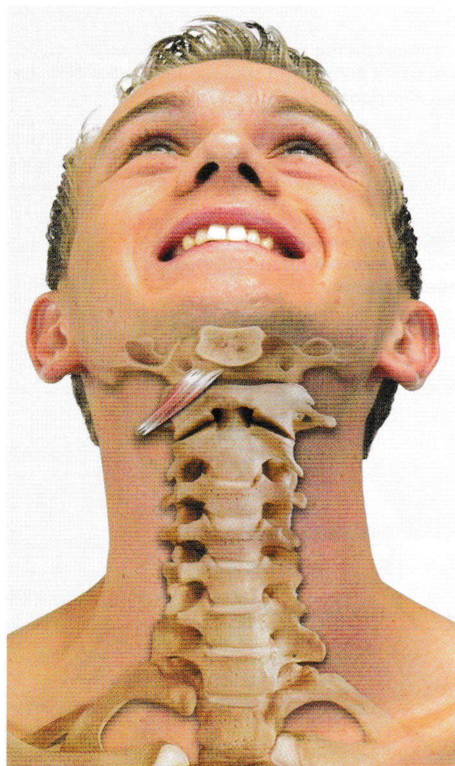
Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. rectus capitis anterior mm. suprahyoidei mm. infrahyoidei	Глубокие мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел)

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus colli m. scalenus anterior mm. suprahyoidei mm. infrahyoidei	Глубокие мышцы задней области шеи m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae



Передняя прямая мышца головы

Передняя прямая мышца головы (m. rectus capitis anterior) вызывает минимальное сгибание в атлантозатылочном суставе. Данную функцию более эффективно выполняют мышцы, имеющие лучший рычаг приложения силы. Основная функция данной мышцы, как и всех прямых мышц головы, стабилизация атлантозатылочного сустава при движении головы другими мышцами или при резких движениях. При этом данная мышца приспосабливается под все мышцы данной области.

Начало	Поперечный отросток позвонка С1
Прикрепление	Базилярный апофиз затылочной кости
Иннервация	Прямые ветви шейного сплетения, С1–С4

Функции

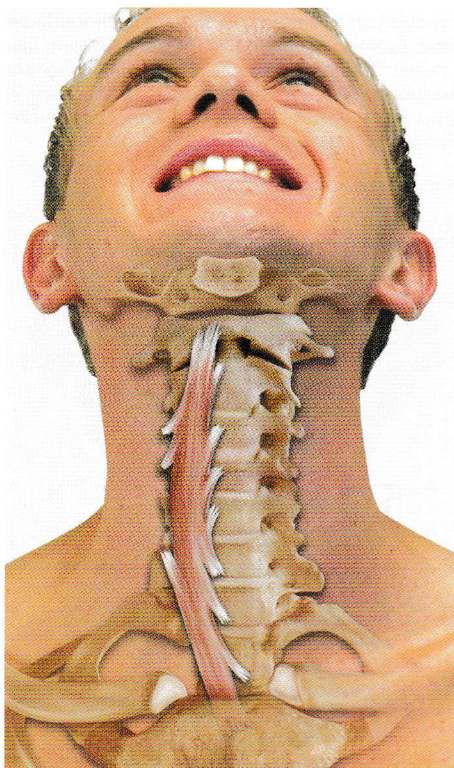
 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Атлантозатылочный сустав

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. scalenus anterior m. longus capitis mm. suprahyoidei mm. infrahyoidei	Глубокие мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae



Длинная мышца шеи

Длинная мышца шеи (m. longus colli) сгибает шейный отдел позвоночника и, таким образом, как и длинная мышца головы, она выступает в роли антагониста мышц задней области шеи, уменьшая шейный лордоз.

Начало	Передние бугорки поперечных отростков верхних шейных позвонков, тела нижних шейных и первых грудных позвонков
Прикрепление	Передние бугорки позвонка C1 Поперечные отростки нижних шейных позвонков Тела верхних шейных позвонков
Иннервация	Передние ветви шейного сплетения, C3–C6
Особенности	M. longus colli также называют m. longus cervicis

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел)

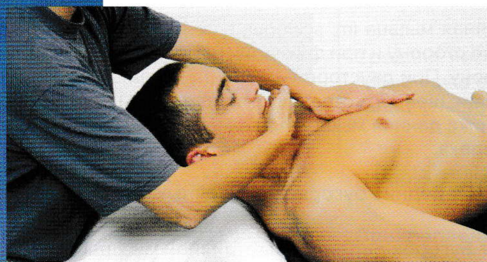
Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. scalenus anterior mm. suprahyoidei mm. infrahyoidei	Глубокие мышцы задней области шеи m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. levator scapulae m. trapezius (нисходящая часть)

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4



Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь одной рукой надавливает на грудину, а другой надавливает под подбородок в сторону разгибания в шейном отделе позвоночника.

Инструкция: «Поднимите голову и прижмите подбородок к груди против сопротивления».

3

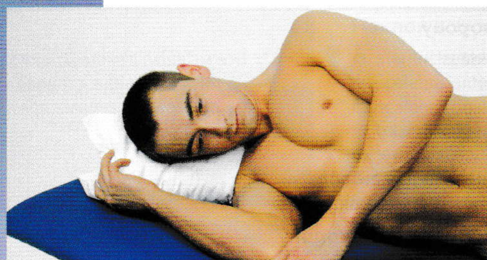


Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь оценивает движение головы пациента.

Инструкция: «Поднимите голову и прижмите подбородок к груди».

2

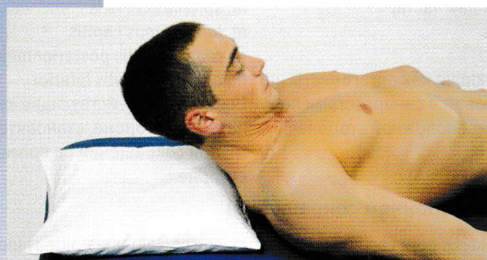


Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь оценивает движение головы пациента.*

Инструкция: «Согните шею и прижмите подбородок к груди».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь оценивает движение головы пациента.

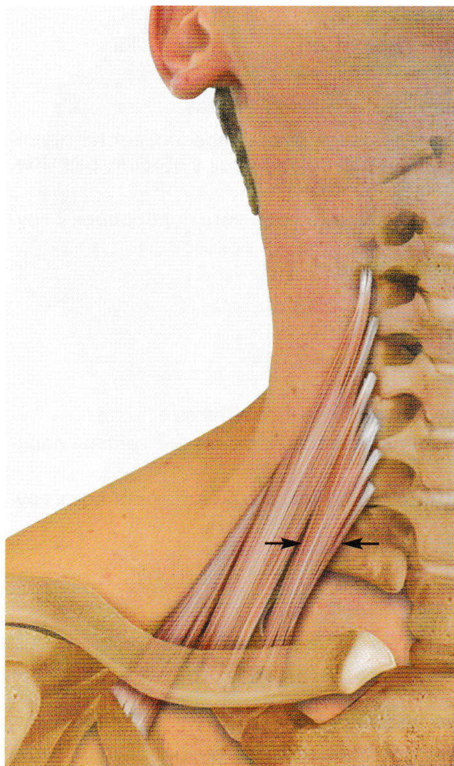
Инструкция: «Постарайтесь поднять голову от кушетки».



Проблемы и комментарии

- Невозможно разграничить функции длинной мышцы головы, прямой мышцы головы и длинной мышцы шеи.

* Лучше тестировать на гладкой поверхности. — *Примеч. рус. ред.*



Передняя лестничная мышца

Передняя лестничная мышца (m. scalenus anterior) наклоняет шейный отдел позвоночника в ту же сторону и при фиксации первого ребра ротирует его в противоположную сторону. При двустороннем сокращении вместо наклона и ротации происходит сгибание шейного отдела позвоночника. При стабилизации шейного отдела позвоночника данная мышца поднимает первое ребро и, таким образом, участвует в акте вдоха.

Начало	Передние бугорки поперечных отростков позвонков C3–C6
Прикрепление	Бугорок передней лестничной мышцы I ребра
Иннервация	Передние ветви спинномозговых нервов C5–C8
Особенности	Передняя лестничная мышца образует переднюю стенку межлестничного промежутка. Перед ней проходит подключичная вена; подключичная артерия и плечевое сплетение проходят позади данной мышцы

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел)

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus m. scalenus medius m. scalenus posterior m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области (кроме остистых и межостистых мышц)	Все мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне

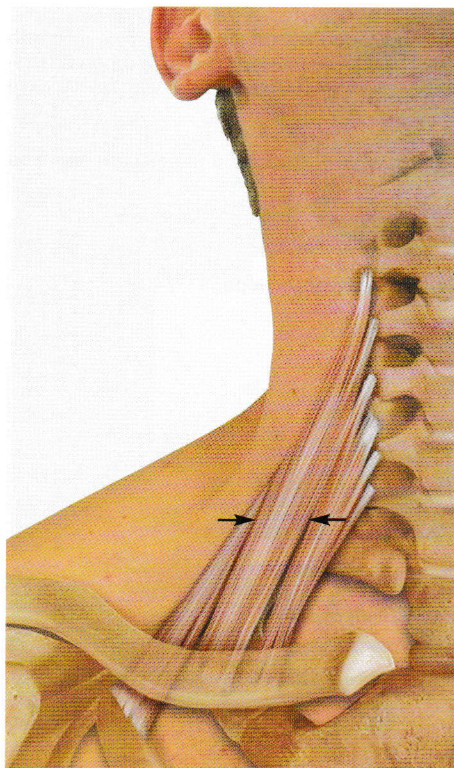
Ротация в противоположную сторону

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus m. trapezius (нисходящая часть) mm. rotatores cervicis m. multifidus cervicis Все мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне	m. splenius capitis m. splenius cervicis m. longissimus capitis m. rectus capitis posterior major m. obliquus capitis inferior Все мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне

Сгибание (при двустороннем сокращении)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli mm. suprahyoidei mm. infrahyoidei	m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области

Средняя лестничная мышца



Средняя лестничная мышца (m. scalenus medius) наклоняет шейный отдел позвоночника в ту же сторону и является одной из вспомогательных дыхательных мышц, участвуя в акте вдоха.

Начало	Передние бугорки поперечных отростков позвонков C2–C7
Прикрепление	Первое ребро, кзади от борозды подключичной артерии
Иннервация	Передние ветви спинномозговых нервов C4–C8
Особенности	Средняя лестничная мышца образует заднюю стенку межлестничного треугольника. Кпереди от этой мышцы проходят подключичная артерия и плечевое сплетение

Функции

 **Синергисты**

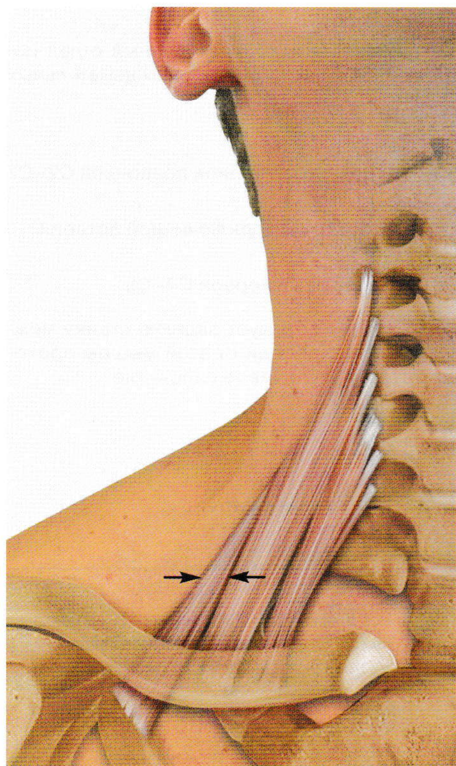
 **Антагонисты**

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел)

Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus m. scalenus anterior m. scalenus posterior m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области (кроме остистых и межостистых мышц)	Все мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне

Задняя лестничная мышца



Задняя лестничная мышца (m. scalenus posterior) выполняет ту же фукнцию, что и средняя лестничная мышца. Обе эти мышцы наклоняют шейный отдел позвоночника и относятся к вспомогательным дыхательным мышцам, участвуя в акте вдоха.

Начало	Задние бугорки поперечных отростков шейных позвонков C5 и C6
Прикрепление	Верхний край II ребра
Иннервация	Передние ветви спинномозговых нервов C7–C8

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел)

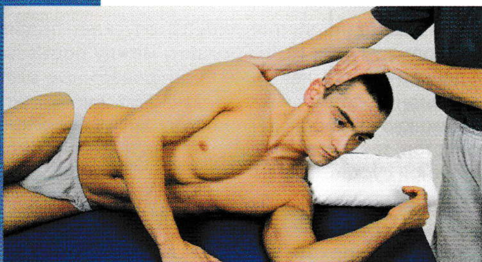
Наклон в ту же сторону

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus m. scalenus anterior m. scalenus medius m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae Все глубокие мышцы спины данной области (кроме остистых и межостистых мышц)	Все мышцы, действующие как антагонисты на той же стороне, становятся синергистами при сокращении на противоположной стороне

Функциональные мышечные тесты

Сила сокращения мышц

5/4

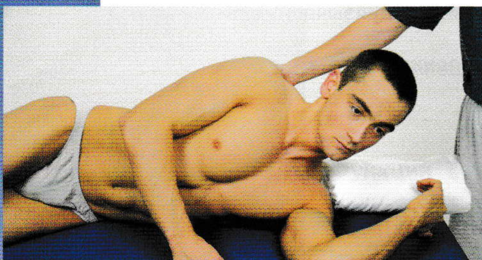


Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь одной рукой удерживает надплечье пациента, а другой надавливает на теменную область.

Инструкция: «Поднимите голову против сопротивления и удерживайте в таком положении».

3

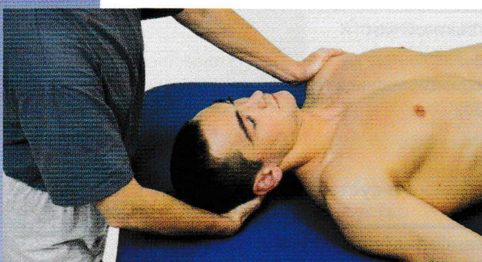


Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь одной рукой удерживает надплечье пациента.

Инструкция: «Поднимите голову от кушетки».

2

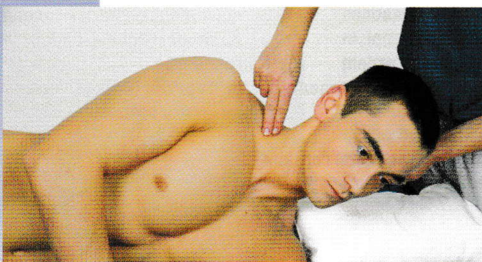


Начальное положение: пациент лежит на спине.

Методика: исследователь одной рукой удерживает надплечье пациента и принимает на себя вес головы.

Инструкция: «Прижмите правое ухо к правому плечу».

1/0



Начальное положение: пациент лежит на боку.

Методика: исследователь пальпирует лестничные мышцы.

Инструкция: «Постарайтесь поднять голову от кушетки».



Клиническая значимость

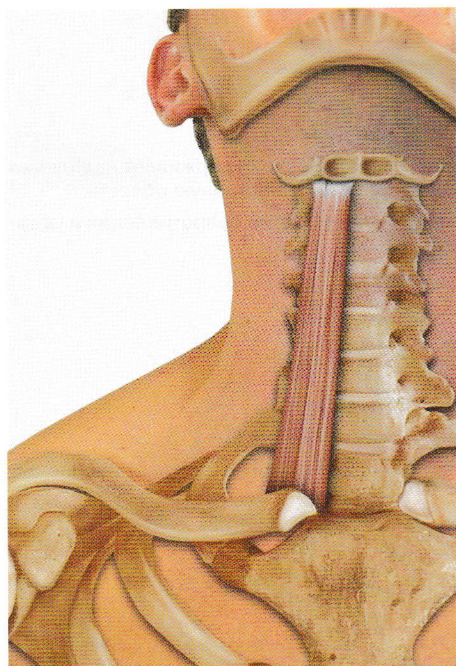
- Между передней и средней лестничными мышцами проходят плечевое сплетение и подключичная артерия (межлестничный треугольник).
- Плечевое сплетение может натягиваться через первое ребро и сдавливаться лестничными мышцами (к примеру, при переноске тяжестей), вызывая сидром лестничной мышцы.



Проблемы и комментарии

- Функцию лестничных мышц может принимать на себя грудино-ключично-сосцевидная мышца.
- Функцию лестничных мышц также выполняют передние межпоперечные мышцы.

Грудино-подъязычная мышца



Грудино-подъязычная мышца (m. sternohyoideus) опускает подъязычную кость. При сокращении надподъязычных мышц (мышцы между подъязычной костью и нижней челюстью) данная мышца, как и все подподъязычные мышцы, за исключением грудино-щитовидной, совместно с двубрюшной и челюстно-подъязычной мышцами опускает нижнюю челюсть. Данная функция не включена в таблицу синергистов и антагонистов, так как эта мышца не оказывает прямого действия на височно-нижнечелюстной сустав.

Начало	Медиальная часть ключицы Задняя грудино-ключичная связка Задняя поверхность рукоятки грудины
Прикрепление	Тело подъязычной кости
Иннервация	Шейная петля, C1–C4

Функции

 **Синергисты**

 **Антагонисты**

Подъязычная кость

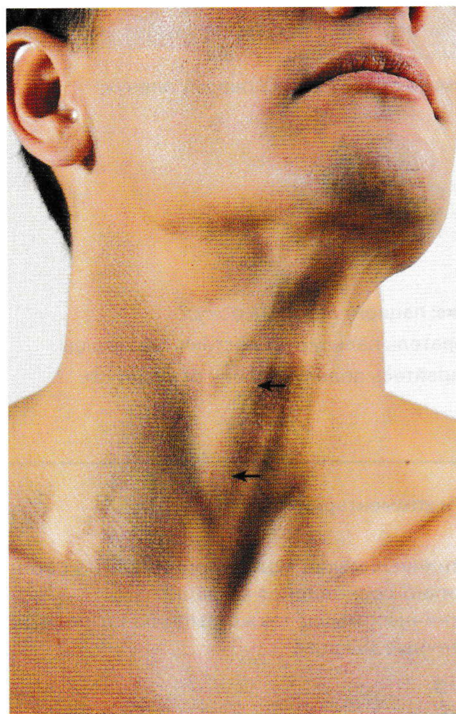
Опускание подъязычной кости

Синергисты	Антагонисты
m. sternothyroideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани) m. omohyoideus (слабо)	m. digastricus m. geniohyoideus (при фиксированной нижней челюсти) m. mylohyoideus (при фиксированной нижней челюсти)

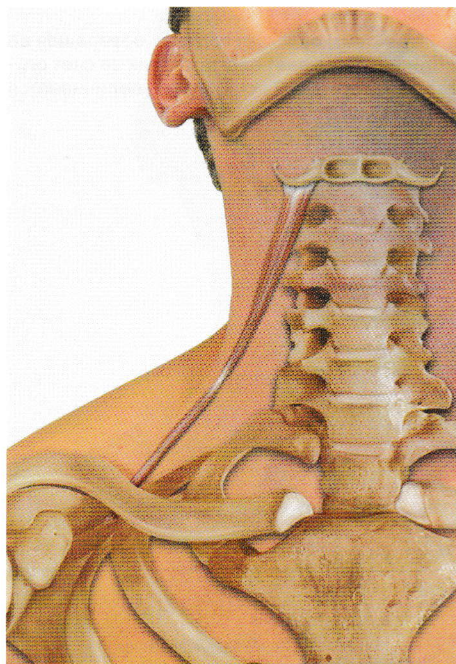
Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел) и атлантозатылочный сустав

Сгибание (непрямое)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) mm. suprahyoidei m. sternothyroideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани) m. omohyoideus (слабо)	Глубокие мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae



Лопаточно-подъязычная мышца



Лопаточно-подъязычная мышца (m. omohyoideus) опускает подъязычную кость и смещает ее несколько кзади. Она оказывает небольшое влияние на лопатку, которое, однако, можно не учитывать. Оказывает большое влияние на яремную вену: данная мышца препятствует спадению вены при отрицательном давлении за счет натяжения претрахеальной фасции, прикрепляющейся к вене.

Начало	Верхний край лопатки Верхняя поперечная связка лопатки
Прикрепление	Тело подъязычной кости
Иннервация	Шейная петля, C1–C4
Особенности	Данная мышца имеет промежуточное сухожилие

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Подъязычная кость

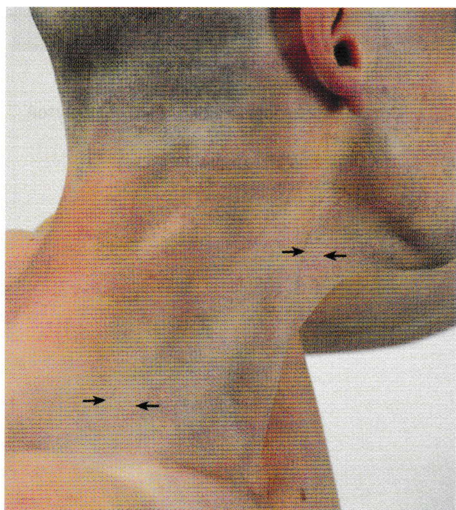
Опускание подъязычной кости

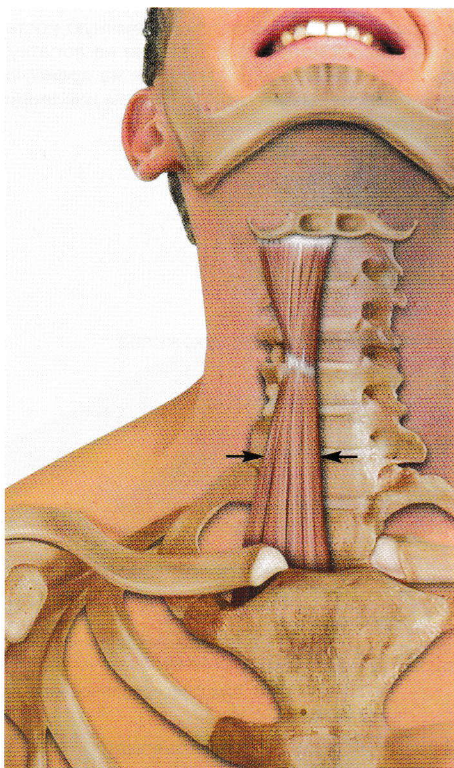
Синергисты	Антагонисты
m. sternohyoideus m. sternothyroideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани)	m. digastricus m. geniohyoideus (при фиксированной нижней челюсти) m. mylohyoideus (при фиксированной нижней челюсти)

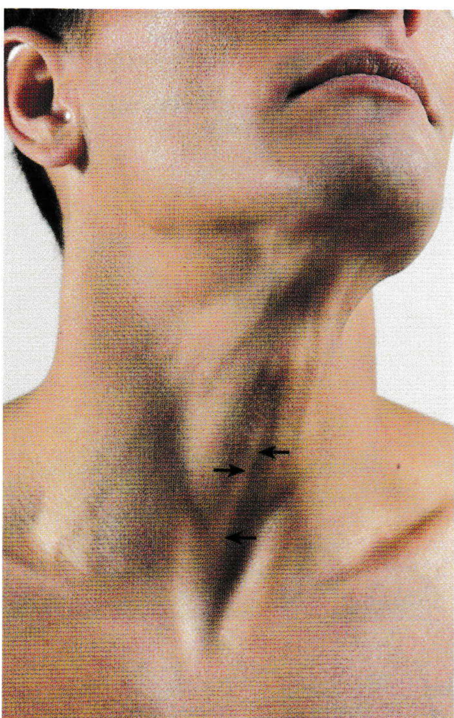
Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел) и атлантозатылочный сустав

Сгибание (непрямое)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) mm. suprahyoidei m. sternohyoideus m. sternothyroideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани)	Глубокие мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae







Грудино-щитовидная мышца

Грудино-щитовидная мышца (m. sternothyroideus) опускает гортань, возвращая ее в исходное положение после акта глотания; открывает надгортанник за счет опускания подъязычной кости и жирового тела гортани. За счет этого увеличивается объем гортани, необходимый для обеспечения речи.

Начало	Задняя поверхность рукоятки грудины Задняя поверхность хряща I ребра
Прикрепление	Косая линия щитовидного хряща
Иннервация	Шейная петля, C1–C4

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Гортань

Опускание гортани

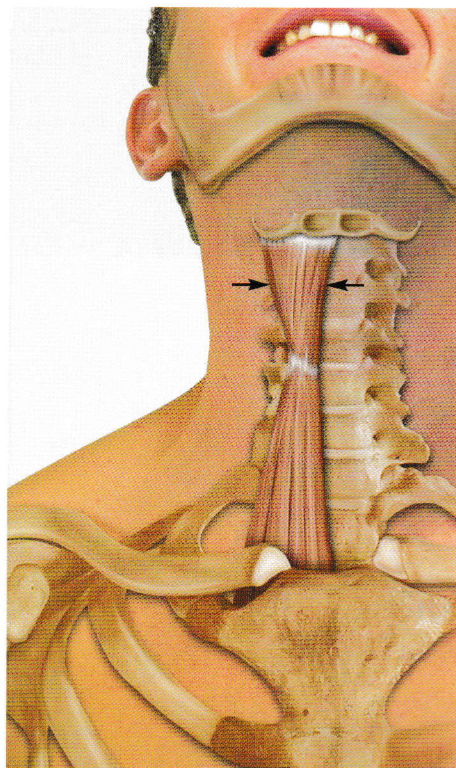
Синергисты	Антагонисты
Эластичное растяжение трахеи	m. thyrohyoideus (непрямое: m. stylopharyngeus) (непрямое: mm. suprahyoidei)

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел) и атлантозатылочный сустав

Сгибание (непрямое)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) mm. suprahyoidei m. sternohyoideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани) m. omohyoideus (слабо)	Глубокие мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae

Щитоподъязычная мышца



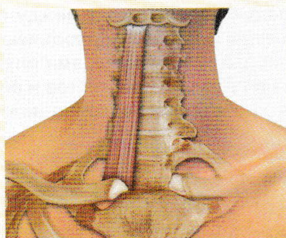
Щитоподъязычная мышца (m. thyrohyoideus) поднимает гортань к подъязычной кости, прижимая, таким образом, надгортанник к пренадгортанниковому жировому телу, опуская последнее и закрывая вход в гортань при глотании. Однако при фиксации гортани к грудине посредством грудино-щитовидной мышцы щитоподъязычная мышца вместе с грудино-подъязычной мышцей также опускает подъязычную кость. При сокращении надподъязычных мышц между подъязычной костью и нижней челюстью данная мышца, как и все подподъязычные мышцы, совместно с двубрюшной и челюстно-подъязычной мышцами опускает нижнюю челюсть. Данная функция не включена в таблицу синергистов и антагонистов, так как эта мышца не оказывает прямого действия на височно-нижнечелюстной сустав.

Начало	Косая линия щитовидного хряща
Прикрепление	Большой рог подъязычной кости
Иннервация	Шейная петля через подъязычный нерв (XII пара черепных нервов), C1–C2

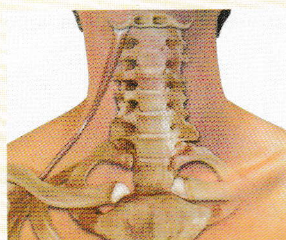
Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Гортань	
Поднимание гортани (непрямое при фиксации подъязычной кости)	
m. stylopharyngeus mm. suprahyoidei	m. sternothyroideus m. omothyroideus (слабо) (эластичное растяжение трахеи)
Подъязычная кость	
Опускание подъязычной кости (при фиксации гортани)	
m. sternohyoideus m. sternothyroideus m. omohyoideus (слабо)	m. digastricus m. geniohyoideus (при фиксированной нижней челюсти) m. mylohyoideus (при фиксированной нижней челюсти)
Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел) и атлантозатылочный сустав	
Сгибание (непрямое)	
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) mm. suprahyoidei m. sternohyoideus m. sternothyroideus m. omohyoideus (слабо)	Глубокие мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae

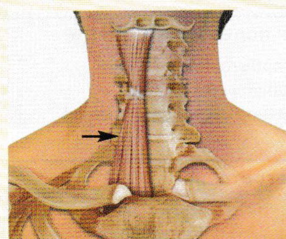
Следующие мышцы тестируют совместно



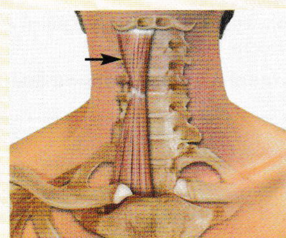
Грудино-подъязычная мышца, стр. 320



Лопаточно-подъязычная мышца, стр. 321

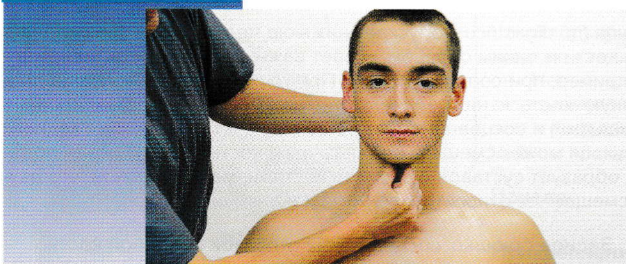


Грудино-щитовидная мышца, стр. 322



Щитоподъязычная мышца, стр. 323

Функциональные мышечные тесты



Начальное положение: пациент сидит прямо и смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.

Методика: исследователь пальпирует подъязычную кость большим и указательным пальцами и оценивает ее движение вниз.

Инструкция: «Сделайте глотательное движение, пожалуйста».



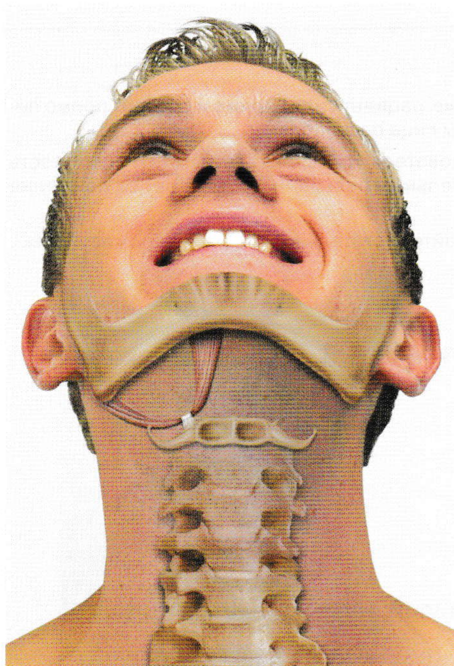
Клиническая значимость

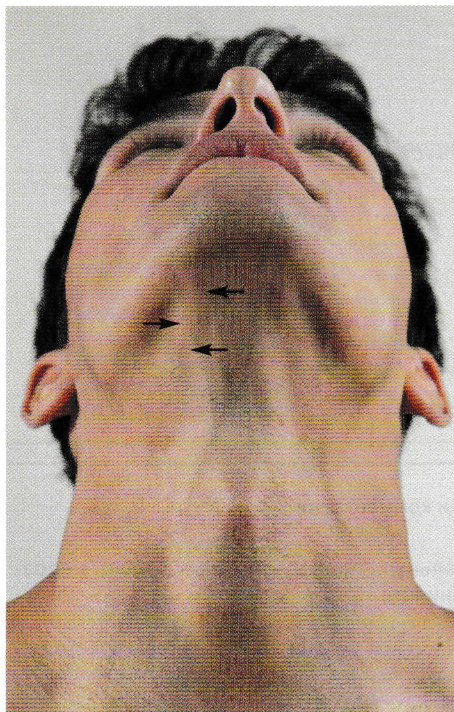
- При иссечении срединной кисты шеи необходима парциальная резекция подъязычной кости.



Проблемы и комментарии

- Функции отдельных подподъязычных мышц невозможно разграничить.





Двубрюшная мышца

Двубрюшная мышца (m. digastricus) опускает нижнюю челюсть при фиксированной подъязычной кости и, таким образом, играет важную роль при активном открывании рта (например, при сопротивлении). При глотании данная мышца поднимает подъязычную кость к нижней челюсти (если последняя фиксирована жевательными мышцами) и сосцевидному отростку. За счет сокращения заднего брюшка данная мышца может смещать подъязычную кость кзади. Так как подъязычная кость не образует суставов с другими костями, можно сказать, что двубрюшная мышца смещает ее относительно мягких тканей шеи.

Начало	Заднее брюшко: сосцевидный отросток височной кости
Прикрепление	Переднее брюшко: нижний край нижней челюсти
Иннервация	Переднее брюшко: нижнечелюстная ветвь тройничного нерва (V пара черепных нервов) Заднее брюшко: лицевой нерв (VII пара черепных нервов)
Особенности	Промежуточное сухожилие двубрюшной мышцы прикрепляется к подъязычной кости за счет шилоподъязычной мышцы

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Подъязычная кость

Поднимание подъязычной кости

Синергисты	Антагонисты
m. mylohyoideus (при фиксированной нижней челюсти) m. stylohyoideus m. geniohyoideus (при фиксированной нижней челюсти)	m. sternohyoideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани) m. omohyoideus (слабо)

Смещение подъязычной кости кзади (заднее брюшко)

Синергисты	Антагонисты
m. stylohyoideus	m. geniohyoideus m. mylohyoideus m. digastricus (переднее брюшко)

Смещение подъязычной кости кпереди (переднее брюшко)

Синергисты	Антагонисты
m. geniohyoideus m. mylohyoideus	m. stylohyoideus m. digastricus (заднее брюшко)

Височно-нижнечелюстной сустав

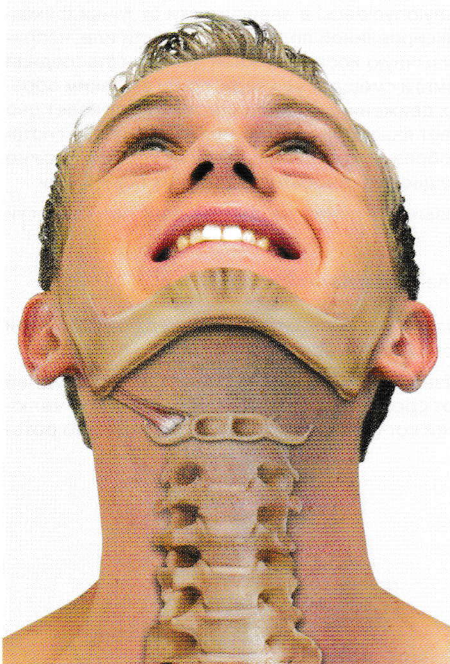
Опускание нижней челюсти (при фиксированной подъязычной кости)

Синергисты	Антагонисты
m. geniohyoideus m. mylohyoideus m. pterygoideus lateralis	m. temporalis m. masseter m. pterygoideus medialis

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел) и атлантозатылочный сустав

Сгибание (непрямое)

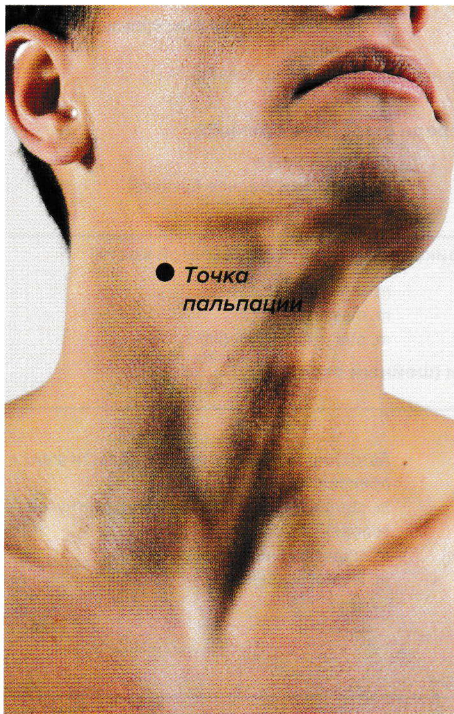
Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) mm. infrahyoidei m. mylohyoideus m. stylohyoideus m. geniohyoideus	Автохтонные мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae



Шилоподъязычная мышца

Шилоподъязычная мышца (m. stylohyoideus) поднимает подъязычную кость и смещает ее кзади. При этом данная мышца натягивает мышечное дно ротовой полости. Непосредственно до ее прикрепления к подъязычной кости она соединяется с промежуточным сухожилием двубрюшной мышцы, фиксируя его, таким образом, к подъязычной кости. Она также косвенно участвует в действии двубрюшной мышцы на подъязычную кость.

Начало	Шиловидный отросток височной кости
Прикрепление	Латеральный край подъязычной кости
Иннервация	Лицевой нерв (VII пара черепных нервов)
Особенности	Данная мышца фиксирует промежуточное сухожилие двубрюшной мышцы к подъязычной кости



Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Подъязычная кость

Поднимание подъязычной кости

Синергисты	Антагонисты
m. digastricus m. mylohyoideus (при фиксированной нижней челюсти) m. geniohyoideus (при фиксированной нижней челюсти)	m. sternohyoideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани) m. omohyoideus (слабо)

Смещение подъязычной кости кзади (заднее брюшко)

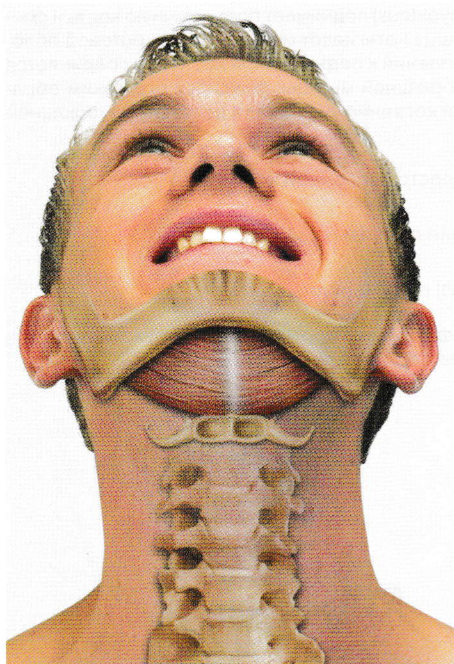
Синергисты	Антагонисты
m. digastricus (заднее брюшко)	m. geniohyoideus m. mylohyoideus m. digastricus (переднее брюшко)

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел) и атлантозатылочный сустав

Сгибание (непрямое)

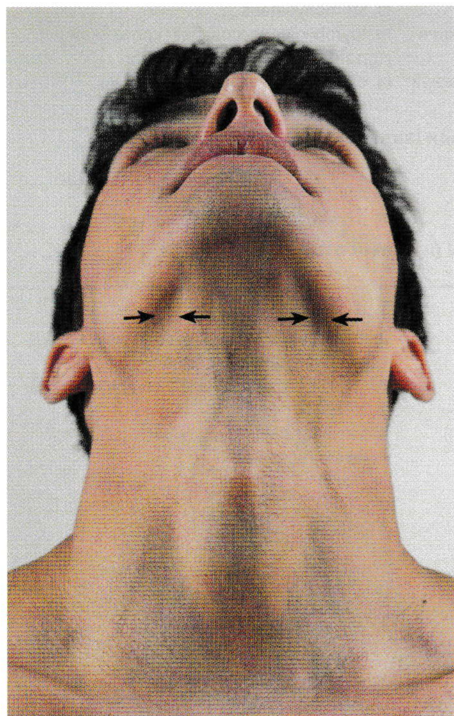
Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) mm. infrahyoidei m. mylohyoideus m. digastricus m. geniohyoideus	Глубокие мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae

Челюстно-подъязычная мышца



Челюстно-подъязычная мышца (m. mylohyoideus) в зависимости от точки фиксации опускает нижнюю челюсть к фиксированной подъязычной кости или, например, при глотании, поднимает подъязычную кость к нижней челюсти (последняя фиксирована жевательными мышцами) и смещает ее кзади, помогая, таким образом, прижать язык к небу. При обоих движениях она поднимает и натягивает дно ротовой полости, что также прижимает язык к крыше ротовой полости при глотании. Так как подъязычная кость не образует суставов с другими костями, можно сказать, что двубрюшная мышца смещает ее относительно мягких тканей шеи.

Начало	Челюстно-подъязычная линия на внутренней поверхности нижней челюсти
Прикрепление	Верхний край тела подъязычной кости
Иннервация	Челюстно-подъязычный нерв от нижней челюстной ветви тройничного нерва (V пара черепных нервов)
Особенности	Челюстно-подъязычные мышцы соединяются по средней линии и образуют срединный шов, идущий от нижней челюсти к подъязычной кости, и формируют мышечное дно ротовой полости



Функции

 Синергисты

 Антагонисты

Подъязычная кость

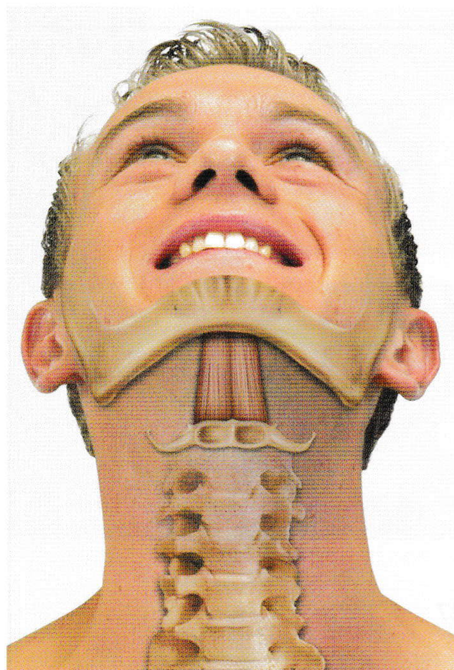
Синергисты	Антагонисты
Поднимание подъязычной кости	
m. digastricus (при фиксированной нижней челюсти) m. stylohyoideus m. geniohyoideus (при фиксированной нижней челюсти)	m. sternohyoideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани) m. omohyoideus (слабо)
Смещение подъязычной кости кпереди (переднее брюшко)	
m. geniohyoideus m. digastricus (переднее брюшко)	m. stylohyoideus m. digastricus (заднее брюшко)

Височно-нижнечелюстной сустав

Синергисты	Антагонисты
Опускание нижней челюсти (при фиксированной подъязычной кости)	
m. digastricus m. geniohyoideus m. pterygoideus lateralis	m. temporalis m. masseter m. pterygoideus medialis

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел) и атлантозатылочный сустав

Синергисты	Антагонисты
Сгибание (непрямое)	
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) mm. infrahyoidei m. stylohyoideus m. digastricus m. geniohyoideus	Автохтонные мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae



Подбородочно-подъязычная мышца

Подбородочно-подъязычная мышца (m. geniohyoideus) в зависимости от точки фиксации опускает нижнюю челюсть к фиксированной подъязычной кости или, например, при глотании, поднимает подъязычную кость к нижней челюсти (последняя фиксирована жевательными мышцами) и смещает ее кпереди. При глотании она расслабляет дно ротовой полости, расширяя глотку. Так как подъязычная кость не образует суставов с другими костями, можно сказать, что двубрюшная мышца смещает ее относительно мягких тканей шеи.

Начало	Подбородочная ость
Прикрепление	Передняя поверхность тела подъязычной кости
Иннервация	Шейная петля, C1–C2 через подъязычный нерв (XII пара черепных нервов)

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Подъязычная кость

Поднимание подъязычной кости

Синергисты	Антагонисты
m. digastricus (при фиксированной нижней челюсти) m. stylohyoideus m. mylohyoideus (при фиксированной нижней челюсти)	m. sternohyoideus m. thyrohyoideus (при фиксированной гортани) m. omohyoideus (слабо)

Смещение подъязычной кости кпереди (переднее брюшко)

Синергисты	Антагонисты
m. mylohyoideus m. digastricus (переднее брюшко)	m. stylohyoideus m. digastricus (заднее брюшко)

Височно-нижнечелюстной сустав

Опускание нижней челюсти (при фиксированной подъязычной кости)

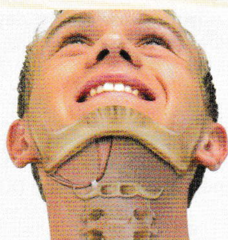
Синергисты	Антагонисты
m. digastricus m. mylohyoideus m. pterygoideus lateralis	m. temporalis m. masseter m. pterygoideus medialis

Межпозвоночные диски и суставы (шейный отдел) и атлантозатылочный сустав

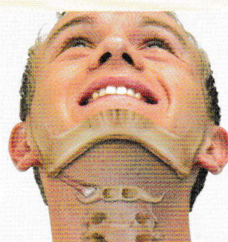
Сгибание (непрямое)

Синергисты	Антагонисты
m. sternocleidomastoideus (при согнутой голове) m. longus capitis m. longus colli (только шейный отдел) m. scalenus anterior (только шейный отдел) mm. infrahyoidei m. mylohyoideus m. digastricus m. stylohyoideus	Автохтонные мышцы задней области шеи, прикрепляющиеся к голове m. sternocleidomastoideus (при разогнутой голове) m. trapezius (нисходящая часть) m. levator scapulae

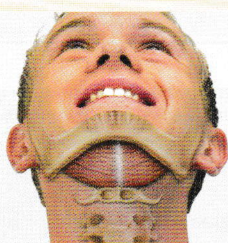
Следующие мышцы тестируют совместно



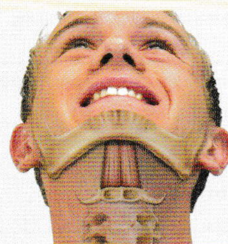
Двубрюшная мышца, стр. 326



Шилоподъязычная мышца, стр. 327



Челюстно-подъязычная мышца, стр. 328



Подбородочно-подъязычная мышца, стр. 329

Функциональные мышечные тесты

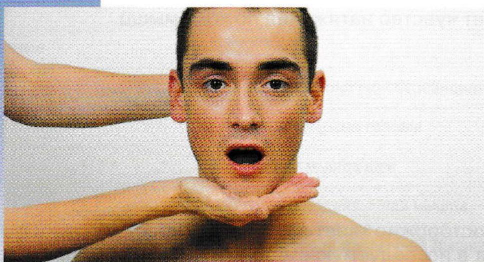
Сила сокращения мышц



Начальное положение: пациент сидит прямо и смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.

Методика: исследователь пальпирует подъязычную кость большим и указательным пальцами и оценивает ее движение вверх.

Инструкция: «Сделайте глотательное движение, пожалуйста».



Альтернативная методика:

Начальное положение: пациент сидит прямо и смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.

Методика: исследователь одной рукой удерживает голову, а другой надавливает под подбородком (пытаясь закрыть рот).

Инструкция: «Откройте рот против сопротивления».

 **Клиническая значимость**

- Надподъязычные мышцы участвуют в актах жевания и глотания и речи.
- Оссификация шилоподъязычной связки приводит к иммобилизации подъязычной кости.

 **Проблемы и комментарии**

- Функции отдельных надподъязычных мышц невозможно разграничить.

Стресс-тесты

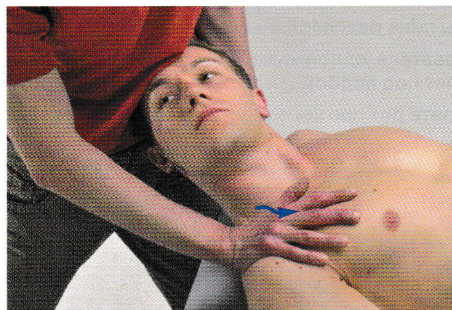
Передняя и средняя лестничные мышцы



Методика
Исследователь осторожно тянет за голову, разгибает голову и шею, поворачивает в исследуемую сторону и наклоняет в противоположную. Пациента просят выдохнуть и надавливают на верхние ребра в каудальном направлении.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующих мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

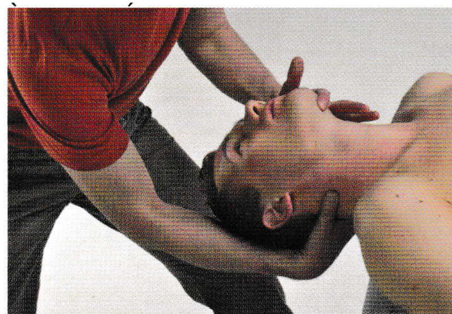
Грудино-ключично-сосцевидная мышца



Методика
Исследователь осторожно тянет за голову, сгибает голову и шею, максимально поворачивает в исследуемую сторону и наклоняет в противоположную. Одновременно он как можно сильнее надавливает на грудину и грудинный конец ключицы вниз и кзади.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении соответствующей мышцы.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышцы.

Над- и подподъязычные мышцы (двусторонний тест)



Методика
Исследователь максимально разгибает голову и шейный отдел позвоночника, удерживая рот пациента закрытым.

Результат
Если данное движение невозможно выполнить, пациента просят открыть рот. Если при этом становится возможным дальнейшее разгибание в шейном отделе, делают вывод об укорочении подъязычных мышц.
В конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление.
Пациент отмечает чувство поверхностного натяжения в передней области шеи.

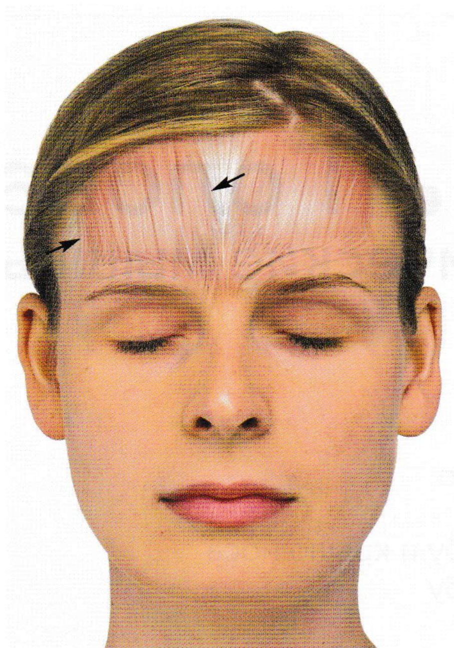
Иннервация мышц шеи									
Нерв	**Иннервируемая мышца**	**Центр иннервации**							
Тройничный нерв		**V пара черепных нервов**							
	Двубрюшная мышца, переднее брюшко								
	Челюстно-подъязычная мышца								
Лицевой нерв		**VII пара черепных нервов**							
	Двубрюшная мышца, заднее брюшко								
	Шилоподъязычная мышца								
Добавочный нерв		**XI пара черепных нервов**							
	Грудино-ключично-сосцевидная мышца								
		C1	**C2**	**C3**	**C4**	**C5**	**C6**	**C7**	**C8**
Шейное сплетение									
	Грудино-ключично-сосцевидная мышца								
	Длинная мышца головы								
	Длинная мышца шеи								
	Грудино-подъязычная мышца								
	Лопаточно-подъязычная мышца								
	Грудино-щитовидная мышца								
	Щитоподъязычная мышца								
	Подбородочно-подъязычная мышца								
Передние ветви спинномозговых нервов									
	Передняя прямая мышца головы								
	Латеральная прямая мышца головы								
	Передняя лестничная мышца								
	Средняя лестничная мышца								
	Задняя лестничная мышца								
Большой затылочный нерв									
Малый затылочный нерв									

6. Голова
Мимические мышцы

Надчерепная мышца
Мышца, сморщивающая бровь
Мышца гордецов
Круговая мышца глаза
Мышца, поднимающая верхнее веко
Носовая мышца
Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа
Мышца, поднимающая верхнюю губу
Большая скуловая мышца
Малая скуловая мышца
Мышца смеха
Мышца, поднимающая угол рта
Щечная мышца
Круговая мышца рта
Мышца, опускающая угол рта
Мыщца, опускающая нижнюю губу
Подкожная мышца шеи

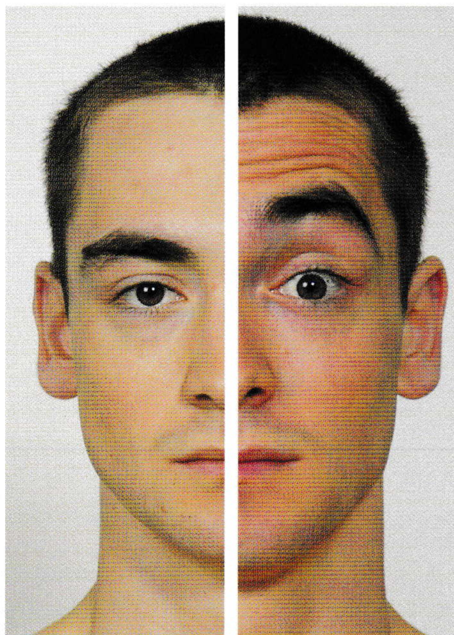


Надчерепная мышца

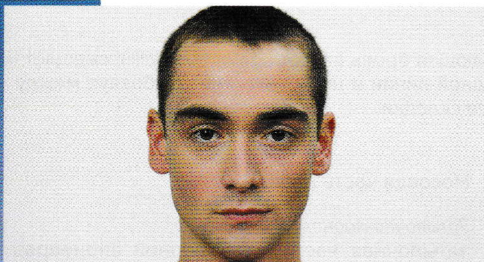


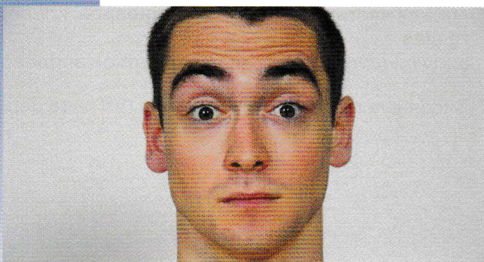
Надчерепная мышца (m. epicranius) поднимает брови и образует глубокие горизонтальные складки на лбу. Таким образом, она выступает в роли антагониста круговой мышцы глаза и вместе с мышцей, поднимающей верхнее веко, открывает глазную щель. Данная функция выполняется за счет лобной части затылочно-лобной мышцы (m. occipitofrontalis) и с участием также затылочной части. При их сокращении последняя фиксирует надчерепной апоневроз, от которого начинается первая. Височно-теменная мышца (m. temporoparietalis) присутствует не всегда и является рудиментарной.

Начало	*Затылочно-лобная мышца*: затылочная часть: короткие сухожильные волокна от наивысшей дугообразной линии затылочной кости лобная часть: срединные волокна от мышцы гордецов, последующие волокна соединяются с мышцей, сморщивающей бровь, и круговой мышцей глаза *Височно-теменная мышца*: кожа виска, височная фасция
Прикрепление	*Затылочно-лобная мышца*: затылочная часть: надчерепной апоневроз (сухожильный шлем, galea aponeurotica) лобная часть: надчерепной апоневроз, кпереди от венечного шва *Височно-теменная мышца*: надчерепной апоневроз
Иннервация	*Затылочно-лобная мышца*: затылочная часть: задний ушной нерв от лицевого нерва (VII пара черепных нервов) лобная часть: височные ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов) *Височно-теменная мышца*: височные ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)
Особенности	Затылочно-лобную мышцу и обычно небольшую височно-теменную мышцу вместе называют надчерепной мышцей



Функция мышцы





Функциональные мышечные тесты*

Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.

Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Поднимите брови и наморщите лоб».



Клиническая значимость

- При периферическом парезе лицевого нерва функция данной мышцы выпадает, а при центральном — остается интактной.



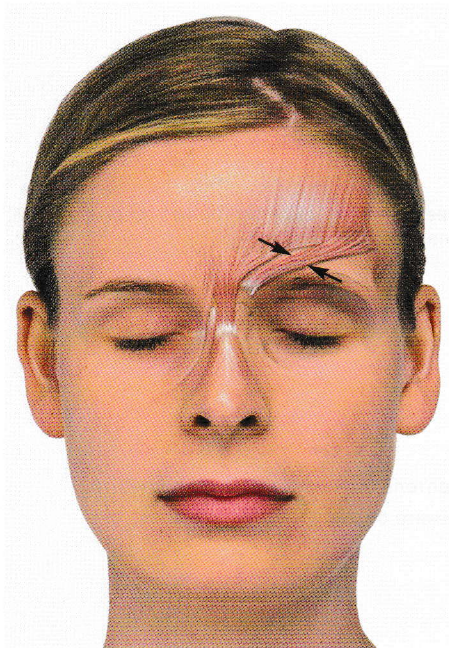
Проблемы и комментарии

- Данное движение возникает в результате совместного сокращения лобной и затылочной частей надчерепной мышцы.

* Большинство мышц головы можно тестировать более детально, учитывая, что они смещают кожу. Этому смещению можно противодействовать пальцами тестирующего, которые фиксируют область их прикрепления к коже или апоневрозу. — *Примеч. рус. ред.*

Мышца, сморщивающая бровь

Мышца, сморщивающая бровь (m. corrugator supercilii), смещает медиальные части бровей к средней линии и несколько книзу, образуя между ними и корнем носа вертикальные складки.



Начало	Носовая часть лобной кости
Прикрепление	*Затылочно-лобная мышца*: затылочная часть: надчерепной апоневроз (сухожильный шлем, galea aponeurotica) лобная часть: надчерепной апоневроз, кпереди от венечного шва *Височно-теменная мышца*: надчерепной апоневроз
Иннервация	Височные ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

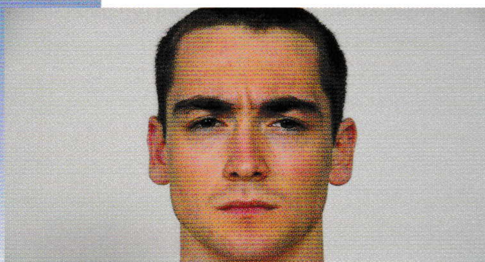


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Сведите брови вместе».



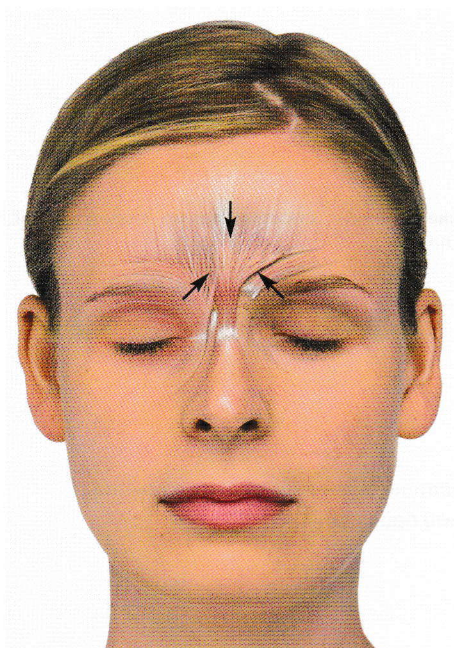
Клиническая значимость

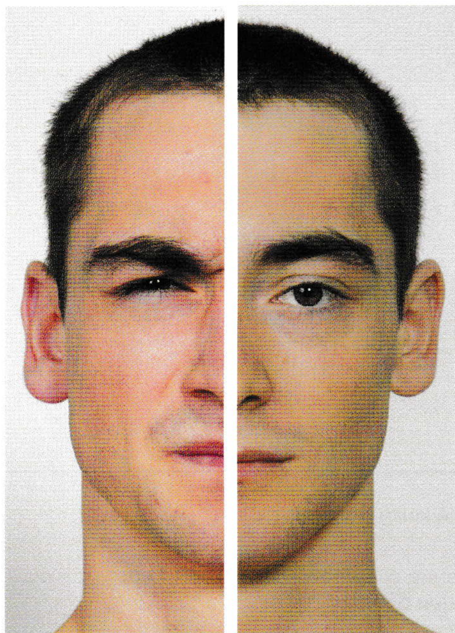
- Яркий свет приводит к рефлекторному сокращению мышцы, сморщивающей бровь, в качестве защитной реакции.



Проблемы и комментарии

- Данное движение обычно выполняется вместе с мышцей, опускающей бровь.





Мышца гордецов

Мышца гордецов (m. procerus) вместе с мышцей, сморщивающей бровь, подтягивает кожу медиальной части бровей к корню носа, образуя над ним вертикальные складки.

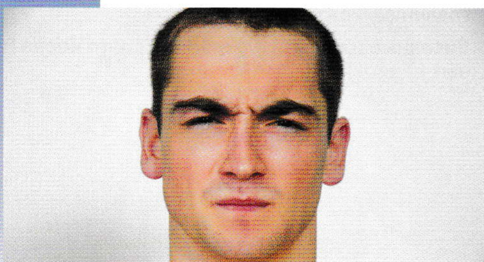
Начало	Нижняя часть носовой кости Верхняя часть носового хряща
Прикрепление	Кожа лба между бровями
Иннервация	Щечные ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Опустите брови».



Клиническая значимость

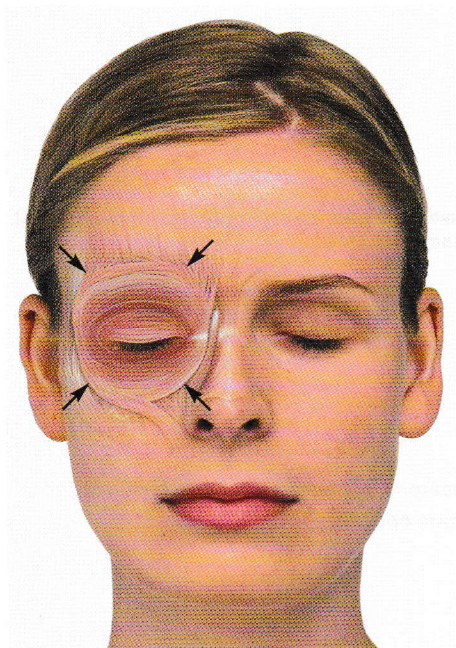
- При сокращении мышцы гордецов лицо приобретает злое выражение.



Проблемы и комментарии

- Мышца гордецов может отсутствовать. В некоторых случаях пациенты не могут осознанно вызвать ее сокращение.

Круговая мышца глаза



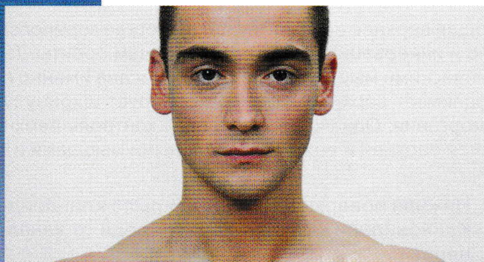
Круговая мышца глаза (m. orbicularis oculi) состоит из двух частей, вековой и глазничной, и вместе с мышцей, сморщивающей бровь, сужает глазную щель, действуя как антагонист мышце, поднимающей верхнее веко, и верхней и нижней тарзальным мышцам. При смехе эта мышца образует характерные морщинки у наружного угла глаза.

Начало	Медиальная часть глазницы (носовая часть лобного отростка верхней челюсти, передний слезный гребень и медиальная связка век)
Прикрепление	Вековая часть: кожа верхнего и нижнего век Глазничная часть: широко прикрепляется к коже вокруг глазницы, коже лба и щек
Иннервация	Височные и скуловые ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

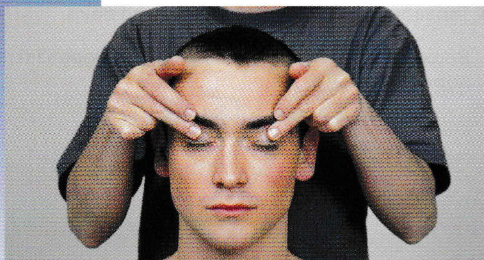


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь осторожно пытается открыть глаза пациента.

Инструкция: «Держите глаза закрытыми».



Клиническая значимость

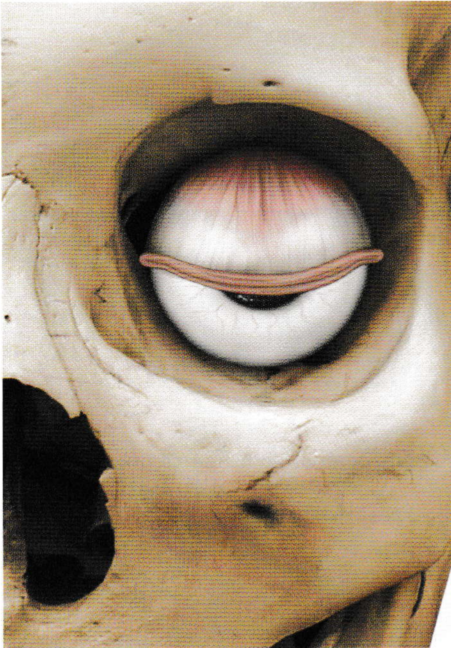
- При центральном парезе лицевого нерва круговая мышца глаза, иннервируемая центрально и билатерально, поражается в меньшей степени.
- Пациенты с парезом круговой мышцы глаза не могут закрыть глаз на пораженной стороне (лагофтальм). При попытке закрыть глаз глазное яблоко закатывается кверху (симптом Белла).



Проблемы и комментарии

- При зажмуривании в основном активируется глазничная часть круговой мышцы глаза; при легком смыкании век в основном активируется вековая часть.
- Морщины, образуемые круговой мышцей у наружного угла глаза, с возрастом могут стать постоянными; в этом случае их называют «гусиной лапкой».

Мышца, поднимающая верхнее веко



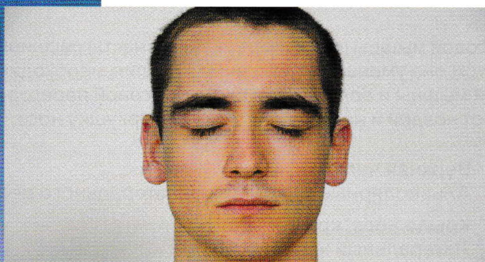
Мышца, поднимающая верхнее веко (m. levator palpebrae superioris), согласно своему расположению и иннервации, относится к мышцам орбиты. Так как ее тестируют вместе с мимическими мышцами, она будет описана именно в этом разделе. Данная мышца поднимает верхнее веко, контролирует ширину глазной щели и участвует в акте моргания. Однако более точный контроль верхнего и нижнего века осуществляется верхней и нижней тарзальными мышцами и симпатической нервной системой.

Начало	Нижняя поверхность малого крыла клиновидной кости Клиновидная кость выше и кпереди от канала зрительного нерва
Прикрепление	Тарзальный хрящ и кожа верхнего века
Иннервация	Верхняя ветвь глазодвигательного нерва (III пара черепных нервов)

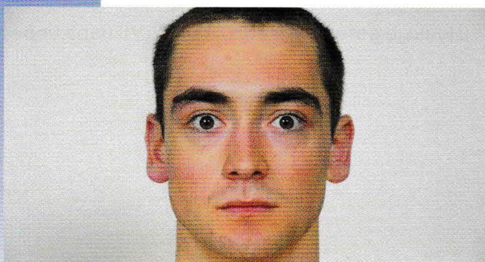


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены, глаза закрыты.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Откройте глаза, не напрягая мышцы лба».



Клиническая значимость

- Парез мышцы, поднимающей верхнее веко, приводит к опущению верхнего века (птозу).
- Мышца, поднимающая верхнее веко, — поперечнополосатая мышца, иннервируемая глазодвигательным нервом. Верхняя тарзальная мышца — гладкая мышца, иннервируемая постганглионарными симпатическими волокнами верхнего шейного узла. Блокада этого узла, например, для лечения атрофии Зудека (рефлекторной симпатической дистрофии), приводит к опущению ипсилатерального верхнего века.
- Мышца, поднимающая верхнее веко, постоянно активна при бодрствовании, если глаза не закрыты.



Проблемы и комментарии

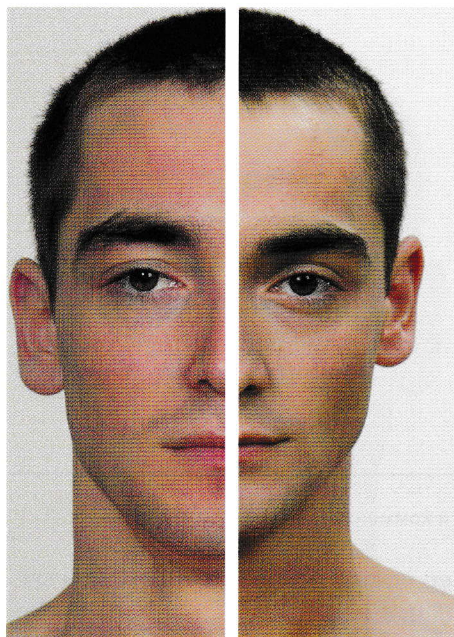
- Пациент может одновременно сокращать затылочно-лобную мышцу.

Носовая мышца



Верхняя часть носовой мышцы (m. nasalis, крыльная часть) расширяет и «раздувает» ноздри. При этом она уменьшает мышечные усилия, необходимые для вдоха. Нижняя часть этой мышцы и волокна, идущие от носовой перегородки (поперечная часть), сжимают ноздри и несколько опускают верхушку носа.

Начало	Верхняя челюсть Альвеолярные возвышения латерального резца и клыка
Прикрепление	Крыло носа, край ноздри Латеральный хрящ носа Апоневроз спинки носа
Иннервация	Щечные ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)



Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

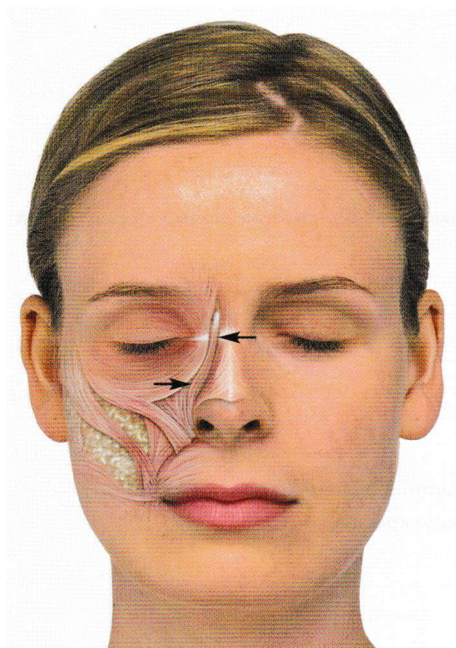
Инструкция: «Потяните крылья носа вниз».



Проблемы и комментарии

- Пациент может быть неспособен изолированно сократить носовую мышцу.
- Если пациент не может сознательно выполнить данное движение, можно попросить его глубоко и медленно подышать носом.

Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа



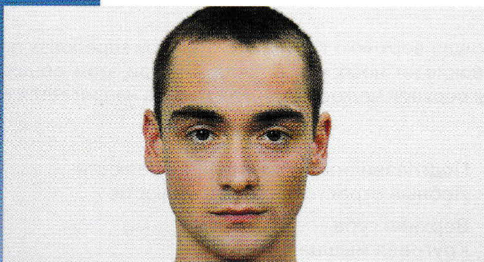
Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа (m. levator labii superioris alaeque nasi), вместе с мышцей, поднимающей верхнюю губу, поднимает верхнюю губу. За счет волокон, вплетающихся в латеральную часть окружности ноздрей, она также поднимает свободные края крыльев носа, особенно при вдохе. Это предотвращает спадение крыльев носа под действием отрицательного давления в преддверии носа и уменьшает сопротивление потоку воздуха в этой части полости носа. В выполнении данной функции также участвует носовая мышца.

Начало	Лобный отросток верхней челюсти Круговая мышца глаза
Прикрепление	Крылья носа, верхняя губа Латеральная и задняя части окружности ноздрей
Иннервация	Скуловые ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

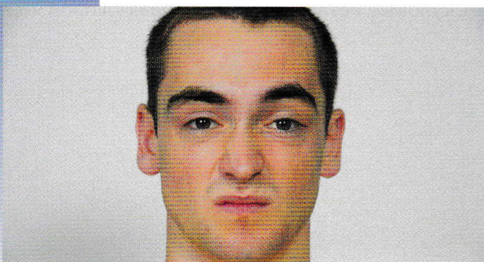


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Поднимите крылья носа».



Клиническая значимость

- Сокращения мышцы, поднимающей верхнюю губу и крыло носа, усиливаются при дыхательной недостаточности (раздувание ноздрей).



Мышца, поднимающая верхнюю губу

Мышца, поднимающая верхнюю губу (m. levator labii superioris), поднимает верхнюю губу и подчеркивает носогубные складки. При этом обнажается верхний ряд зубов и десны верхней челюсти. Данная мышца напрягается при улыбке или смехе.

Начало	Подглазничный край верхней челюсти Лобный отросток верхней челюсти
Прикрепление	Верхняя губа Круговая мышца рта
Иннервация	Скуловые ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

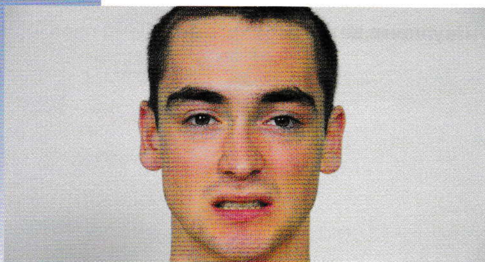


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



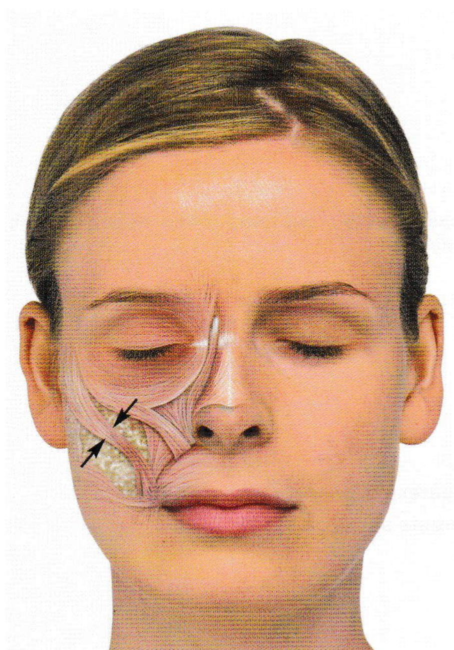
Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Поднимите верхнюю губу».



Проблемы и комментарии

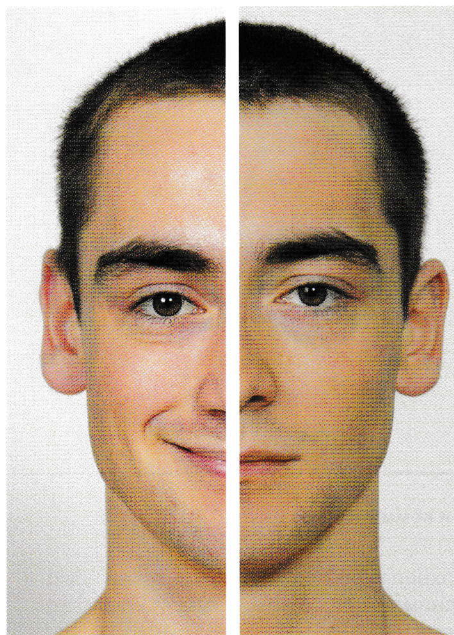
- В поднятии верхней губы данной мышце также помогают мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа, и малая скуловая мышца.



Большая скуловая мышца

Большая скуловая мышца (m. zygomaticus major) поднимает углы рта и подчеркивает носогубные складки, к примеру при смехе или улыбке. Данная мышца действует совместно с мышцей, поднимающей угол рта.

Начало	Центральная часть скуловой кости, кпереди от височно-скулового шва Околоушная фасция
Прикрепление	Кожа угла рта, губ
Иннервация	Скуловые ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

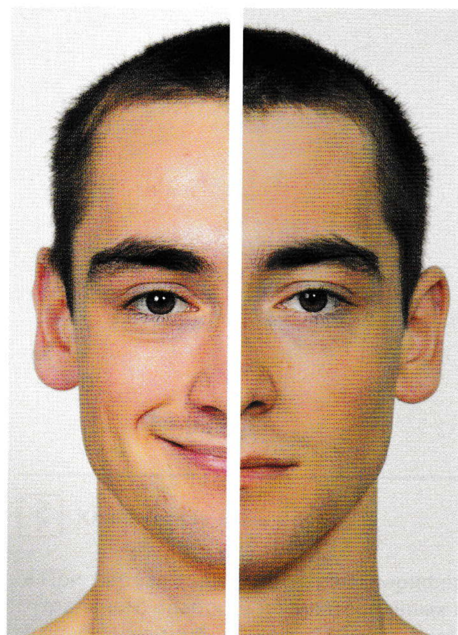


Малая скуловая мышца

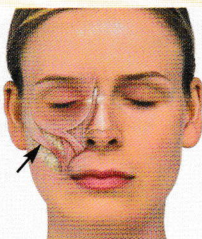


Малая скуловая мышца (m. zygomaticus minor) поднимает верхнюю губу совместно с мышцей, поднимающей верхнюю губу.

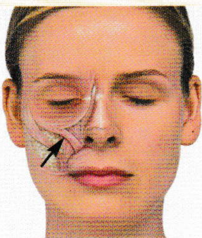
Начало	Медиальная часть скуловой кости, кзади от височно-скулового шва Околоушная фасция
Прикрепление	Боковые части губ
Иннервация	Скуловые ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)



Следующие мышцы тестируют совместно



Большая скуловая мышца, стр. 352



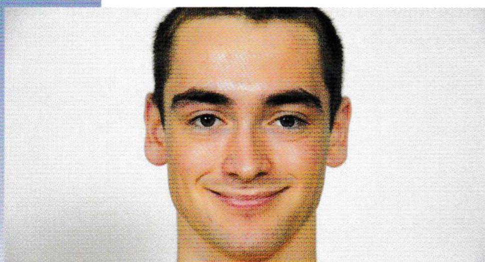
Малая скуловая мышца, стр. 353

Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Улыбнитесь».



Клиническая значимость

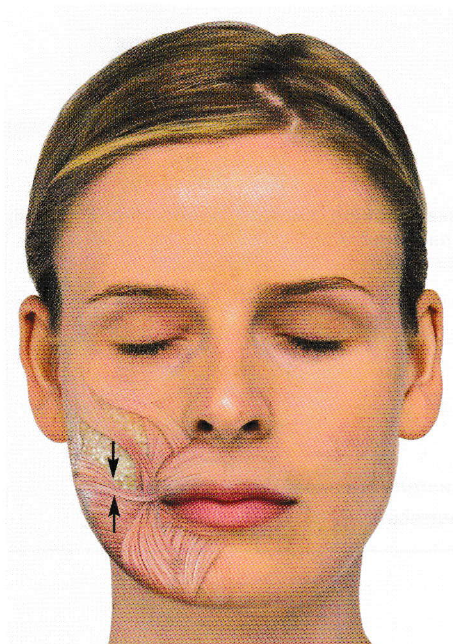
- При парезе лицевого нерва (периферическом или центральном) слабость ипсилатеральных мышц проявляется опусканием губ.



Проблемы и комментарии

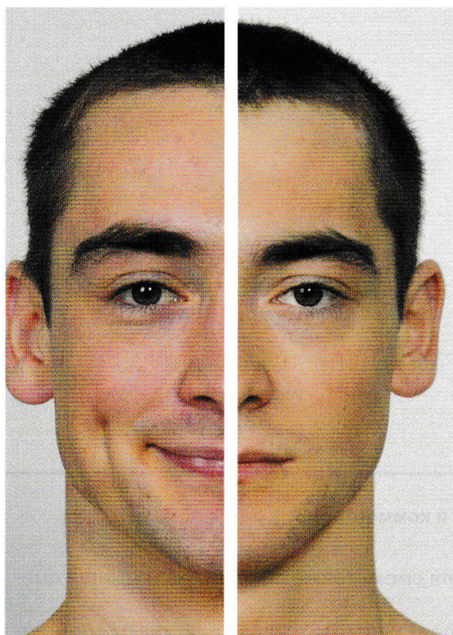
- При улыбке или смехе также сокращается мышца смеха.
- Большая и малая скуловые мышцы действуют совместно. При сокращении этих мышц выделяются носогубные складки.

Мышца смеха



Мышца смеха (m. risorius) сокращается при смехе совместно с мышцей, поднимающей угол рта, и растягивает углы рта в стороны, образуя ямочки на щеках.

Начало	Околоушная фасция
Прикрепление	Верхняя губа Угол рта
Иннервация	Щечные ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

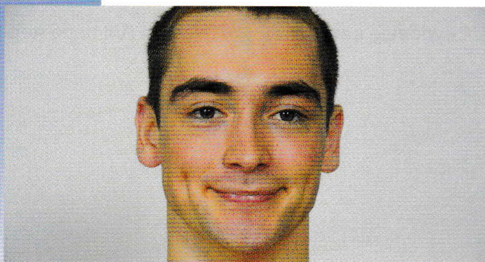


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



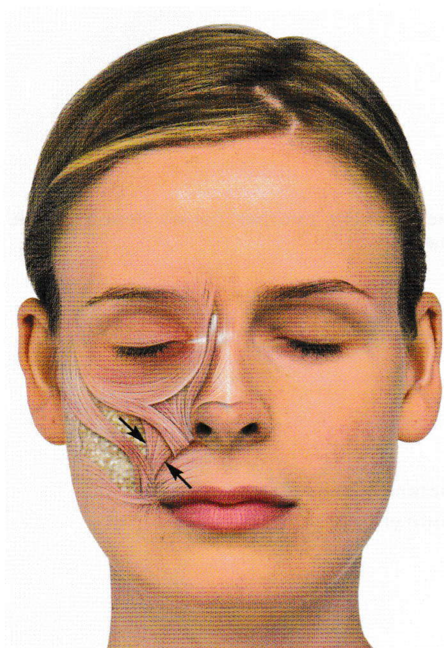
Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Растяните углы рта».



Проблемы и комментарии

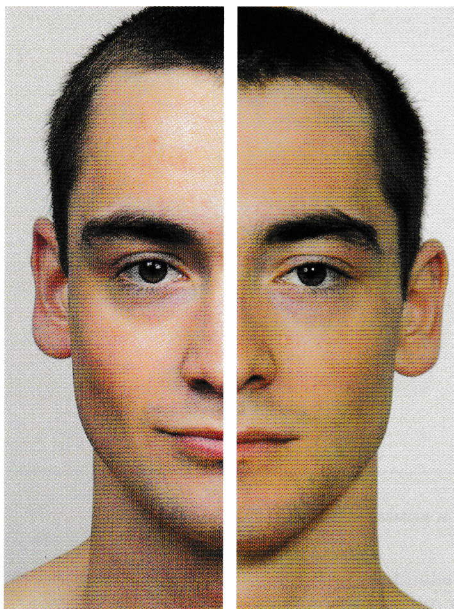
- При смехе мышца смеха сокращается совместно с мышцей, поднимающей угол рта.
- Мышца смеха может отсутствовать.



Мышца, поднимающая угол рта

Мышца, поднимающая угол рта (m. levator anguli oris), поднимает углы рта, подчеркивая носогубные складки. Данная мышца вместе с мышцей смеха считается самой важной в выражении смеха.

Начало	Подглазничный край верхней челюсти Лобный отросток верхней челюсти Волокна круговой мышцы глаза
Прикрепление	Верхняя губа
Иннервация	Скуловые ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

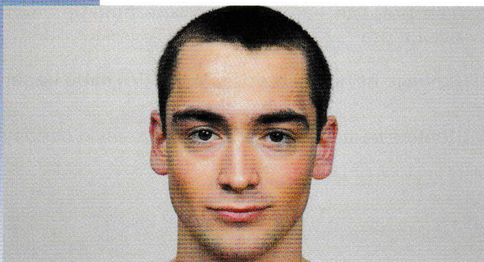


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



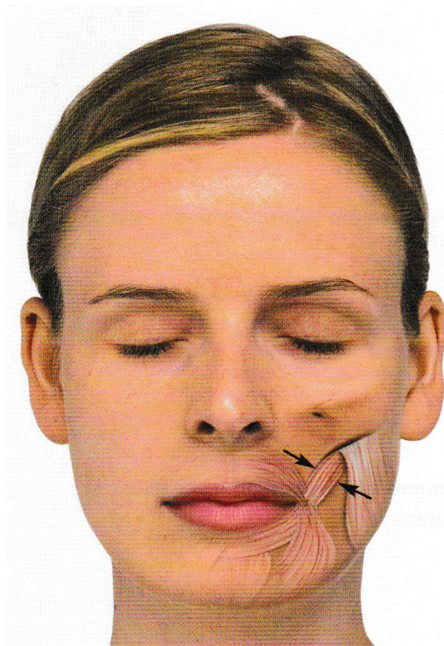
Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Поднимите углы рта».

Щечная мышца



Щечная мышца (m. buccinator) тянет назад углы рта, действуя как антагонист круговой мышцы рта, однако при жевании данная мышца выступает в роли синергиста, проталкивая пищу из латеральной части преддверия рта назад между зубами. При этом большую роль также играет язык.

Начало	Верхняя челюсть: альвеолярный отросток в области первого моляра Нижняя челюсть: альвеолярный отросток в области задних моляров Крыловидно-нижнечелюстной шов
Прикрепление	Угол рта, где часть ее волокон прикрепляется к круговой мышце рта
Иннервация	Щечные ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)
Особенности	Щечная мышца формирует мышечную основу щек



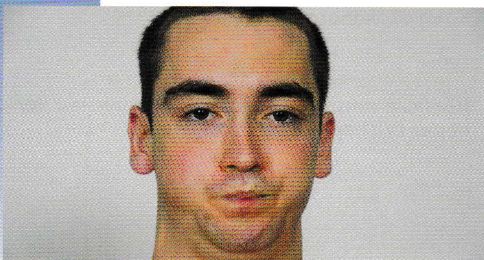
Щечная мышца, натянутая над надутой щекой

Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

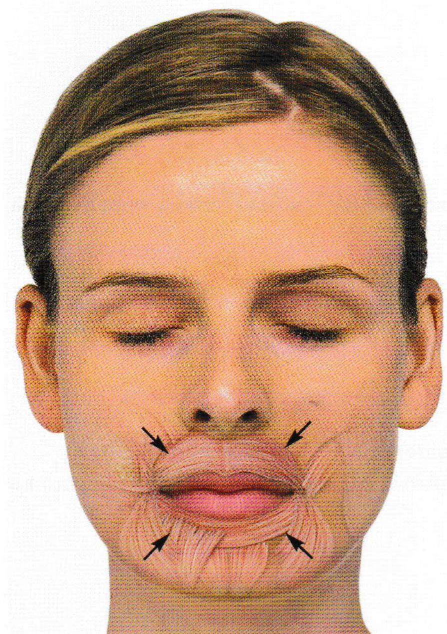
Инструкция: «С закрытым ртом напрягите щеки, как будто вы играете на трубе».



Клиническая значимость

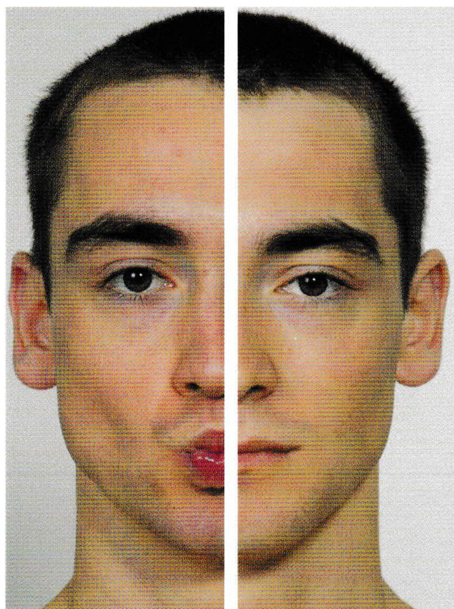
- При парезе лицевого нерва (периферическом или центральном) слабость ипсилатеральных мышц проявляется в опускании губ.

Круговая мышца рта



Круговая мышца рта (m. orbicularis oris) образует основу двигательного аппарата губ. Часть мышцы, располагающаяся на наибольшем отдалении от ротовой щели, уменьшает ее, вытягивая красную кайму губ (например, при свисте). При изолированном сокращении части мышцы, лежащей у края губ (у красной каймы губ), последняя подтягивается к зубам и становится менее видна. Тонус данной мышцы играет важную роль в удержании слюны в ротовой полости (при парезе слюна выделяется из угла рта). Все мимические мышцы, смещающие губы или углы рта вбок или вверх/вниз (расширяя ротовую щель), считаются антагонистами круговой мышцы рта.

Начало	Нижняя челюсть Верхняя челюсть Кожа околоротовой области
Прикрепление	Губы
Иннервация	Щечные ветви и краевая ветвь нижней челюсти лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

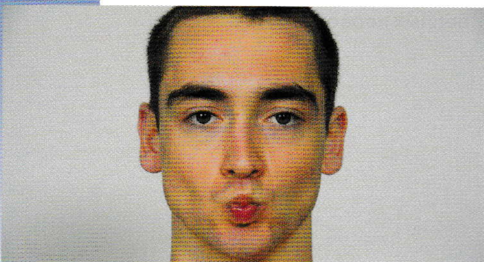


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Вытяните губы вперед».



Клиническая значимость

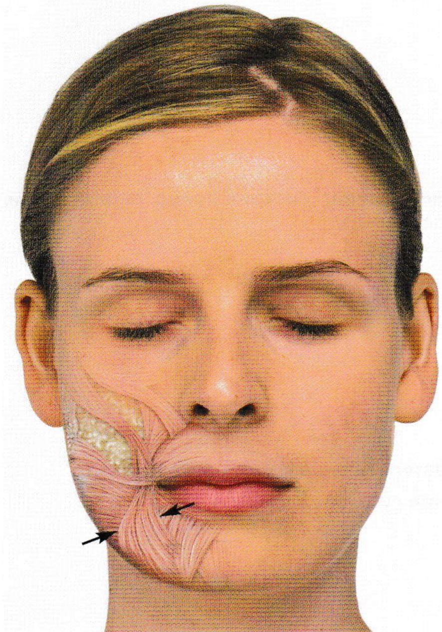
- При парезе лицевого нерва (периферическом или центральном) слабость ипсилатеральных мышц проявляется опусканием губ.



Проблемы и комментарии

- Убедитесь, что пациент именно вытягивает губы вперед, а не просто плотно сжимает их, так как это движение выполняется другими мышцами.

Мышца, опускающая угол рта



Мышца, опускающая угол рта (m. depressor anguli oris), тянет углы рта вниз, сглаживая носогубные складки.

Начало	Нижний край нижней челюсти, под подбородочным отверстием
Прикрепление	Губы Щеки, латеральнее угла нижней челюсти
Иннервация	Краевая ветвь нижней челюсти лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

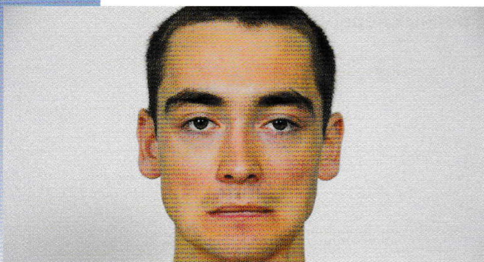


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

Инструкция: «Опустите углы рта».

 **Клиническая значимость**

- Мышца, опускающая угол рта, при сокращении придает лицу грустное выражение.

 **Проблемы и комментарии**

- Помимо мышцы, опускающей угол рта, в данном движении участвует подкожная мышца шеи.

Мышца, опускающая нижнюю губу



Мышца, опускающая нижнюю губу (m. depressor labii inferioris), тянет нижнюю губу вниз и растягивает ее, обнажая нижний ряд зубов. При этом она образует складки между нижней губой и подбородком.

Начало	Основание нижней челюсти, медиальнее и книзу от подбородочного отверстия
Прикрепление	Нижняя губа
Иннервация	Краевая ветвь нижней челюсти лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

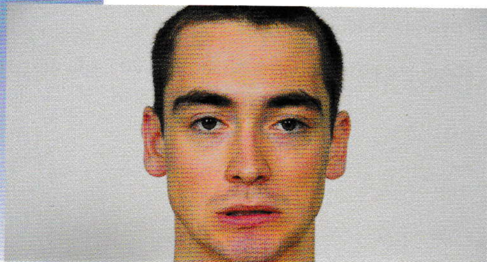


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



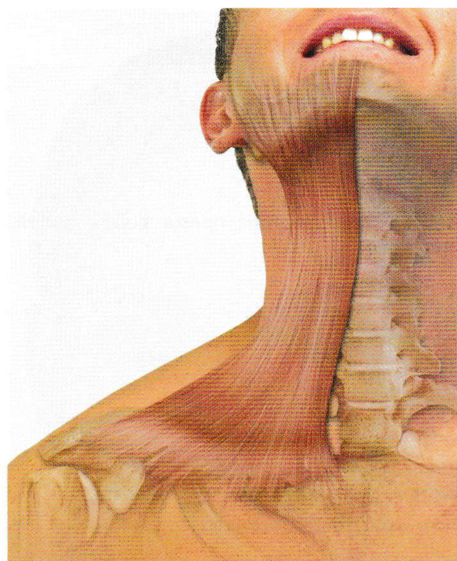
Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает мимику пациента.

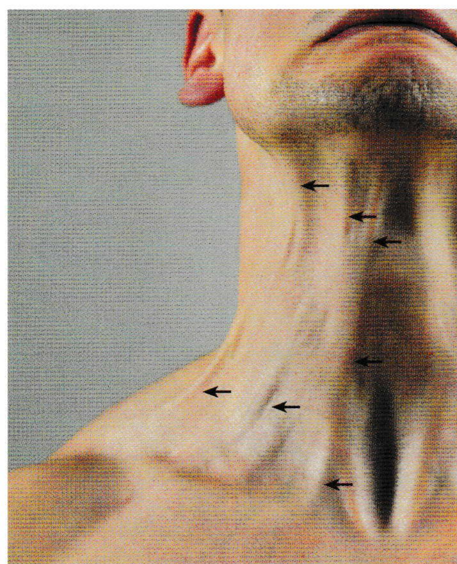
Инструкция: «Опустите и растяните нижнюю губу».

Подкожная мышца шеи



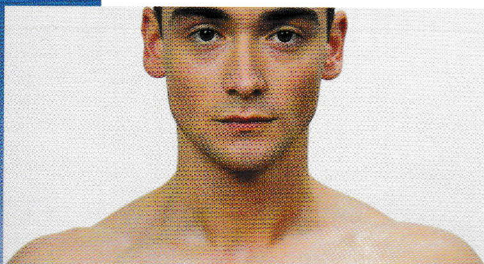
Подкожная мышца шеи (platisma) натягивает кожу верхней части шеи от нижней челюсти до ключиц, особенно при испуге или произвольно; при натягивании кожи под ней становятся видны мышечные волокна этой мышцы. При этом нижняя губа и углы рта смещаются вниз. У человека эта мышца скорее всего является рудиментарной и не несет важной функции. У высших приматов эта мышца поддерживает тонус горлового мешка, усиливая резонанс при издавании звуков. Влияние этой мышцы на шейный отдел позвоночника и височно-нижнечелюстной сустав незначительно.

Начало	Основание нижней челюсти Околоушная фасция
Прикрепление	Кожа под ключицей Грудная фасция
Иннервация	Шейные ветви лицевого нерва (VII пара черепных нервов)

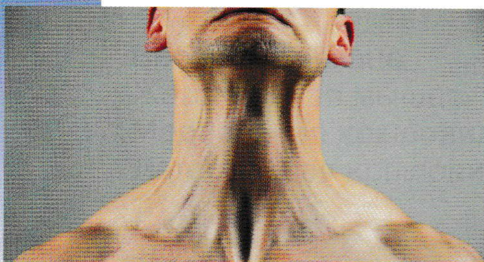


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.

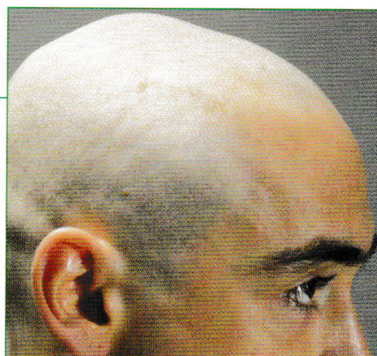


Методика: исследователь смотрит на лицо и шею пациента.

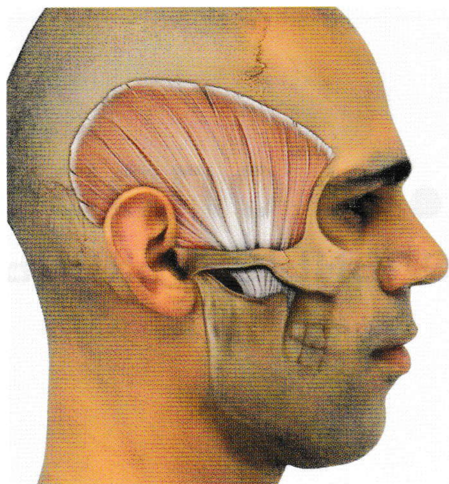
Инструкция: «Опустите углы рта и нижнюю губу и натяните кожу шеи».

6. Голова
Жевательные мышцы

Височная мышца
Жевательная мышца
Медиальная крыловидная мышца
Латеральная крыловидная мышца

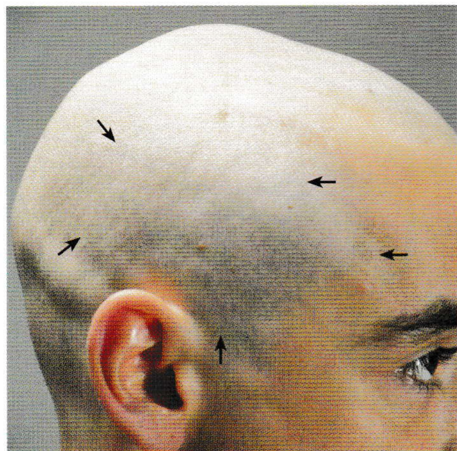


Височная мышца



Височная мышца (m. temporalis) при сокращении позволяет с силой откусывать пищу и с помощью своих горизонтальных волокон смещает нижнюю челюсть кзади. В покое тонус данной мышцы не позволяет нижней челюсти опускаться под действием силы тяжести.

Начало	Височная ямка Височная фасция
Прикрепление	Венечный отросток нижней челюсти
Иннервация	Глубокие височные нервы от нижнечелюстной ветви тройничного нерва (V пара черепных нервов)



Функции

 Синергисты	 Антагонисты
Височно-нижнечелюстной сустав	
Поднятие нижней челюсти	
m. masseter m. pterygoideus medialis	m. digastricus m. mylohyoideus m. geniohyoideus m. pterygoideus lateralis
Смещение нижней челюсти кпереди (вертикальные волокна рядом с глазницей)	
m. pterygoideus lateralis m. pterygoideus medialis m. masseter (поверхностная часть)	mm. hyoidei m. masseter (глубокая часть) m. temporalis (горизонтальные волокна)
Смещение нижней челюсти кзади (горизонтальные волокна над ухом)	
mm. hyoidei	m. pterygoideus lateralis m. pterygoideus medialis m. masseter (поверхностная часть) m. temporalis (вертикальные волокна)

Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы

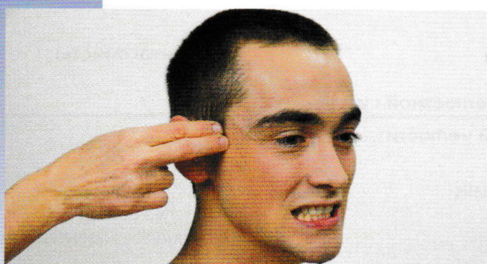


Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь смотрит на лицо пациента.

Инструкция: «Покажите плотно сомкнутые зубы».



Методика: исследователь пальпирует височную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь показать плотно сомкнутые зубы».



Клиническая значимость

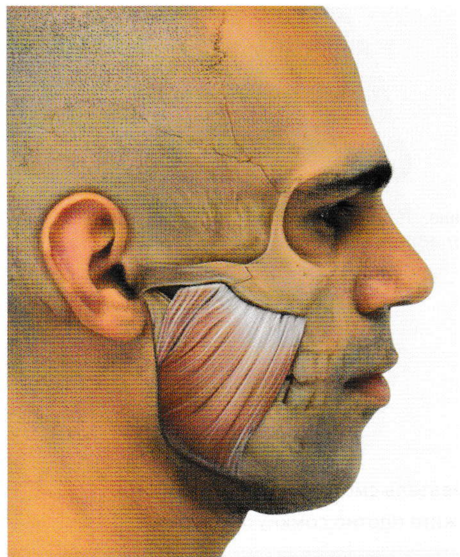
- Височная мышца часто поражается при синдроме дисфункции височно-нижнечелюстного сустава (синдром Костена) и при головных болях напряжения.



Проблемы и комментарии

- Функцию височной мышцы трудно оценивать без одновременного вовлечения ее двух главных синергистов — жевательной и медиальной крыловидной мышц.

Жевательная мышца



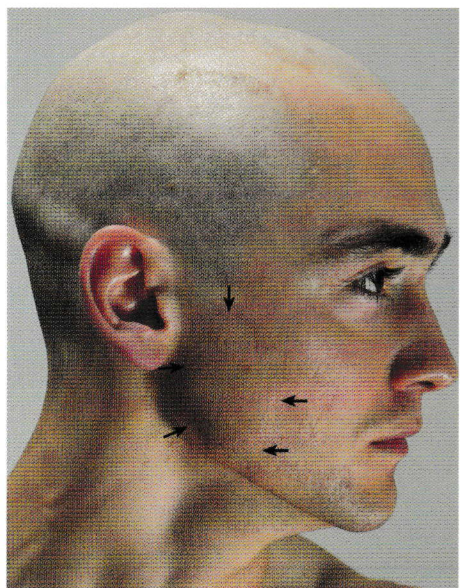
Жевательная мышца (m. masseter) с силой смыкает челюсти. С помощью своей поверхностной части она также смещает нижнюю челюсть кпереди.

Начало	Поверхностная часть: нижний край передних двух третей скуловой дуги Глубокая часть: задняя треть и внутренняя поверхность скуловой дуги
Прикрепление	Поверхностная часть: угол нижней челюсти и жевательная бугристость Глубокая часть: наружная поверхность ветви нижней челюсти
Иннервация	Жевательный нерв от нижнечелюстной ветви тройничного нерва (V пара черепных нервов)

Функции

 Синергисты

 Антагонисты



Височно-нижнечелюстной сустав

Поднятие нижней челюсти

Синергисты	Антагонисты
m. temporalis m. pterygoideus medialis	m. digastricus m. mylohyoideus m. geniohyoideus m. pterygoideus lateralis

Смещение нижней челюсти кпереди (поверхностная часть)

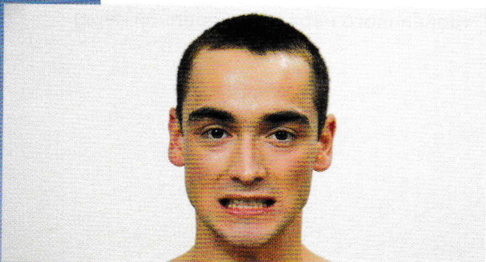
Синергисты	Антагонисты
m. pterygoideus lateralis m. pterygoideus medialis m. temporalis (вертикальные волокна рядом с глазницей — слабо)	m. temporalis (горизонтальные волокна над ухом) m. masseter (глубокая часть) mm. hyoidei

Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы

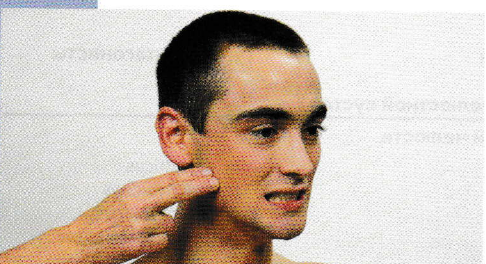


Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь смотрит на лицо пациента.

Инструкция: «Покажите плотно сомкнутые зубы».



Методика: исследователь пальпирует жевательную мышцу.

Инструкция: «Постарайтесь показать плотно сомкнутые зубы».



Клиническая значимость

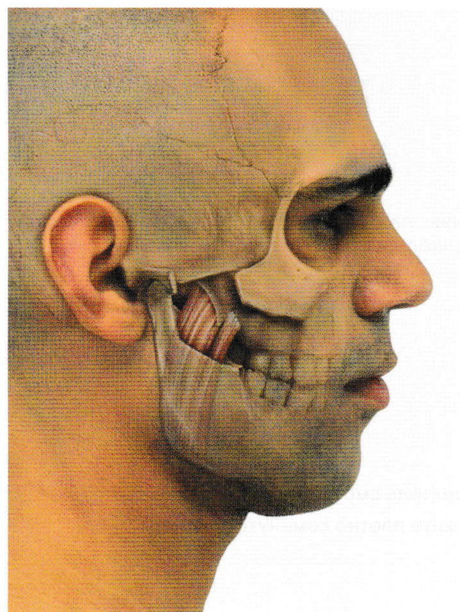
- При травмах головы может наблюдаться спазм жевательных мышц, что приводит к трудностям при открытии рта и вызывает сильное стачивание зубов (бруксизм).
- При парезе жевательной мышцы ее функцию берут на себя медиальная крыловидная и височная мышцы.



Проблемы и комментарии

- В выполнении данной функции также участвуют височная и медиальная крыловидная мышцы.

Медиальная крыловидная мышца



Медиальная крыловидная мышца (m. pterygoideus medialis) с силой смыкает челюсти и смещает нижнюю челюсть несколько кпереди.

Начало	Крыловидная ямка клиновидной кости Латеральная пластинка крыловидного отростка
Прикрепление	Внутренняя поверхность угла нижней челюсти Крыловидная бугристость
Иннервация	Медиальный крыловидный нерв от нижнечелюстной ветви тройничного нерва (V3 черепной нерв)

Функции

 **Синергисты**  **Антагонисты**

Височно-нижнечелюстной сустав

Поднятие нижней челюсти

Синергисты	Антагонисты
m. temporalis m. masseter	m. digastricus m. mylohyoideus m. geniohyoideus m. pterygoideus lateralis

Смещение нижней челюсти кпереди

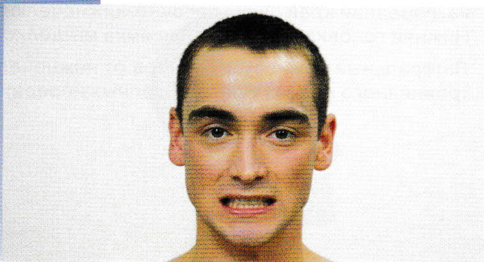
Синергисты	Антагонисты
m. pterygoideus lateralis m. masseter (поверхностная часть) m. temporalis (вертикальные волокна рядом с глазницей — слабо)	m. temporalis (горизонтальные волокна над ухом)

Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь смотрит на лицо пациента.

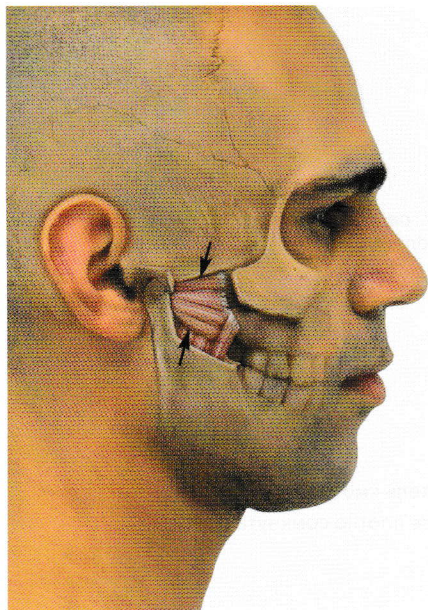
Инструкция: «Покажите плотно сомкнутые зубы».



Проблемы и комментарии

- Медиальная крыловидная мышца также смещает нижнюю челюсть вбок (перемалывающее движение при жевании).

Латеральная крыловидная мышца



Латеральная крыловидная мышца (m. pterygoideus lateralis) прикрепляется к нижней челюсти и может смещать кпереди не только саму нижнюю челюсть (нижняя головка), но и внутрисуставной диск височно-нижнечелюстного сустава (верхняя головка). Таким образом, она играет важную роль в открывании рта.

Начало	Верхняя головка: височная поверхность большого крыла клиновидной кости Нижняя головка: латеральная поверхность латеральной пластинки крыловидного отростка
Прикрепление	Верхняя головка: крыловидная ямка мыщелкового отростка, передний край диска височно-нижнечелюстного сустава Нижняя головка: крыловидная ямка мыщелкового отростка
Иннервация	Латеральный крыловидный нерв от нижнечелюстной ветви тройничного нерва (V пара черепных нервов)

Функции

 Синергисты

 Антагонисты

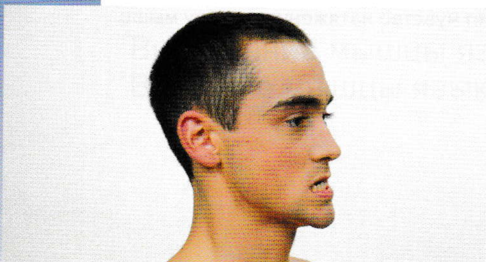
Височно-нижнечелюстной сустав

Смещение нижней челюсти кпереди

Синергисты	Антагонисты
m. pterygoideus lateralis m. pterygoideus medialis m. masseter (поверхностная часть) m. temporalis (вертикальные волокна рядом с глазницей — слабо)	m. temporalis (горизонтальные волокна над ухом) m. masseter (глубокая часть)

Функция мышцы





Функциональные мышечные тесты

Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.

Методика: исследователь смотрит на лицо пациента.

Инструкция: «Выдвиньте вперед нижнюю челюсть, плотно сомкнув зубы».*

* В действительности эта мышца имеет две порции, разделенные фасцией в передней части. Верхняя головка является закрывающей мышцей, а нижняя — открывающей. — *Примеч. рус. ред.*

Стресс-тесты

Жевательная, височная и медиальная крыловидная мышцы



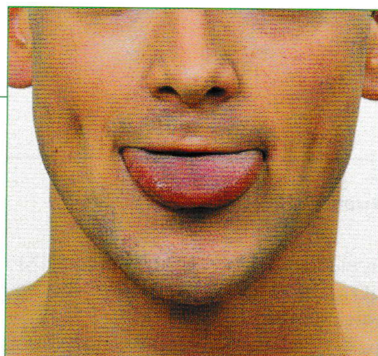
Методика
Исследователь пассивно максимально открывает рот пациента.

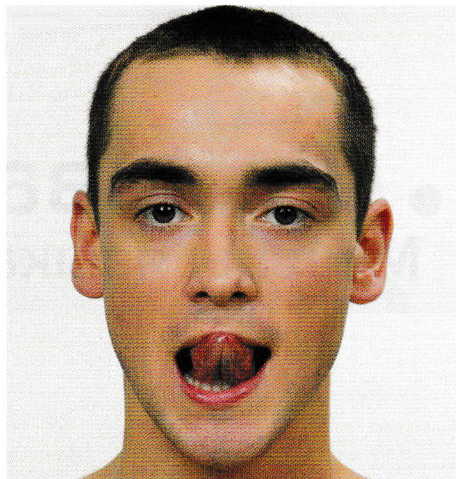
Результат
Если данное движение невозможно выполнить в полном объеме и в конце ощущается мягкое и эластичное сопротивление, можно говорить об укорочении мышц.
Пациент отмечает чувство натяжения по ходу мышц.

6. Голова

Мышцы языка

Внутренние мышцы языка
Внешние мышцы языка

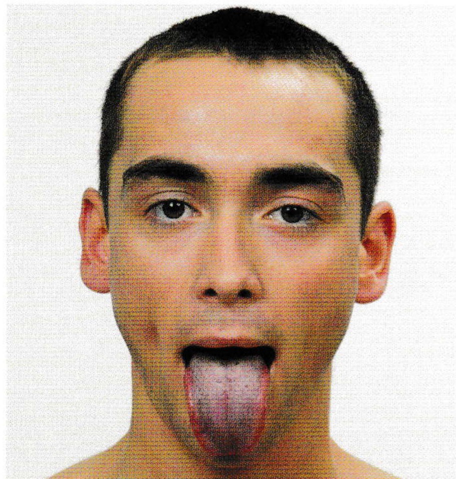


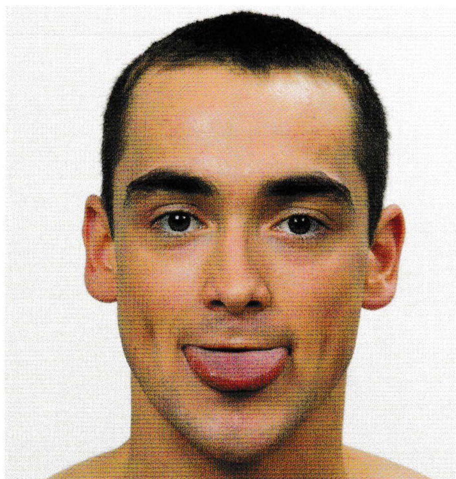


Внутренние мышцы языка

Так называемые внутренние мышцы языка изменяют форму языка. Их действие зависит от комбинации сокращения конкретных мышц. Антагонистом данных мышц выступает тканевое давление, увеличивающееся при сокращении внутренних мышц (принцип водной подушки).
Верхняя продольная мышца (m. longitudinalis superior) укорачивает и расширяет язык и поднимает его верхушку.
Нижняя продольная мышца (m. longitudinalis inferior) укорачивает и расширяет язык и опускает его верхушку.
Поперечная мышца языка (m. transversus linguae) суживает язык, вытягивает его и поднимает его края вверх.
Вертикальная мышца языка (m. verticalis linguae) уплощает язык, расширяет и укорачивает его.

Начало	*Верхняя продольная мышца*: корень языка *Нижняя продольная мышца*: корень языка *Поперечная мышца языка*: края языка *Вертикальная мышца языка*: язычный апоневроз
Прикрепление	*Верхняя продольная мышца*: верхнушка языка *Нижняя продольная мышца*: верхушка языка *Поперечная мышца языка*: края языка *Вертикальная мышца языка*: нижняя поверхность языка
Иннервация	Подъязычный нерв (XII пара черепных нервов)



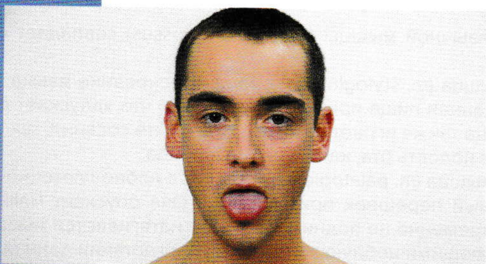


Функциональные мышечные тесты*

Функция мышцы

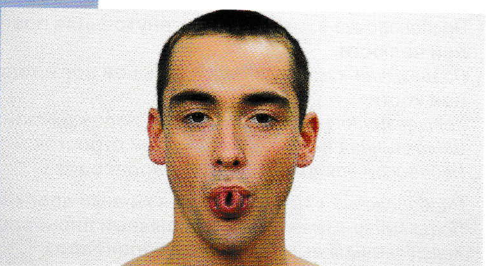


Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Методика: исследователь оценивает движения языка.

Инструкция: «Покажите язык, а затем вновь спрячьте его».



Методика: исследователь оценивает движения языка.

Инструкция: «Сверните язык в трубочку, а затем верните к обычному положению».



Клиническая значимость

- При повреждении подъязычного нерва (XII пара черепных нервов) кончик языка отклоняется в сторону поражения.
- Подвижность языка может быть ограничена утолщением и укорочением уздечки языка при системной склеродермии.

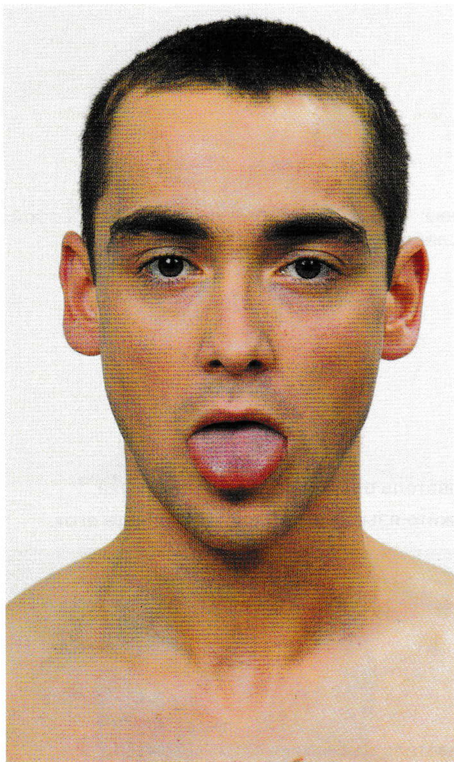


Проблемы и комментарии

- Некоторые движения пациент не может выполнить «по приказу». Однако функцию внутренних мышц языка можно оценить по изменению движений языка.

* Более детально можно тестировать функцию этих мышц, захватив кончик языка пальцами и оказывая противодействие тестовому движению. — *Примеч. рус. ред.*

Внешние мышцы языка



Для вытягивания языка необходимо одновременное сокращение внутренних мышц и подбородочно-язычной мышцы

Внешние мышцы языка вызывают движение языка внутри ротовой полости. В зависимости от их расположения они могут вытягивать, смещать назад, поднимать или опускать язык.

Подбородочно-язычная мышца (m. genioglossus) смещает язык вперед и вниз. При приеме пищи это движение позволяет каждому пищевому комку контактировать со вкусовыми сосочками. Как все внешние мышцы языка, она смещает весь язык глубже в ротовую полость или из нее, если он вытягивается под действием внутренних мышц.

Подъязычно-язычная мышца (m. hyoglossus) смещает основание языка назад и вниз, проталкивая, таким образом, пищевой комок в пищевод при акте глотания. Это движение возникает сразу после глотания, вызываемого шилоязычной мышцей.

Действие хрящеязычной мышцы (m. chondroglossus) совпадает с подъязычно-язычной мышцей.

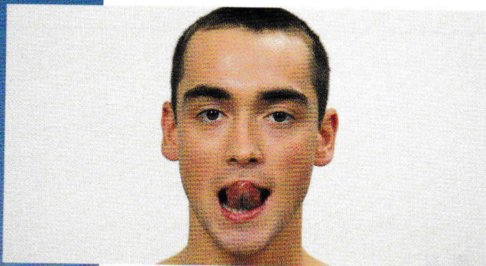
Шилоязычная мышца (m. styloglossus) смещает основание языка назад и вверх. При этом прожеванная пища прижимается к небу, что запускает рефлекс глотания. Данная мышца также играет важную роль в акте сосания, так как она оттягивает язык назад в полость рта, как поршень шприца.

Небно-язычная мышца (m. palatoglossus) вместе с небно-глоточной мышцей сжимает ротоглоточный перешеек при глотании. Она опускает мягкое небо, если последнее одновременно не поднимается и не натягивается мышцами, напрягающими и поднимающими небную занавеску. При глотании данная мышца поднимает язык.

Начало	*Подбородочно-язычная мышца*: внутренняя поверхность нижней челюсти *Подъязычно-язычная мышца*: большой рог и тело подъязычной кости *Хрящеязычная мышца*: малый рог подъязычной кости *Шилоязычная мышца*: шиловидный отросток *Небно-язычная мышца*: небный апоневроз
Прикрепление	*Подбородочно-язычная мышца*: язычный апоневроз *Подъязычно-язычная мышца*: язычный апоневроз (сбоку) *Хрящеязычная мышца*: язычный апоневроз *Шилоязычная мышца*: края языка *Небно-язычная мышца*: внутренние мышцы языка
Иннервация	*Подбородочно-язычная, подъязычно-язычная, хрящеязычная, шилоязычная мышцы*: подъязычный нерв (XII пара черепных нервов) *Небно-язычная мышца*: языкоглоточный нерв (IX пара черепных нервов) и блуждающий нерв (X пара черепных нервов)

Функция мышцы

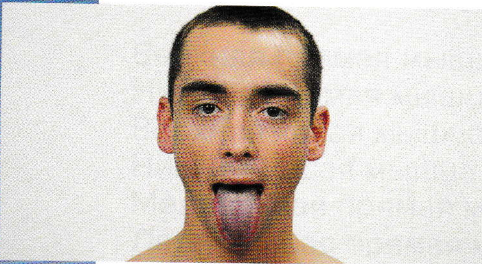
Функциональные мышечные тесты



Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.

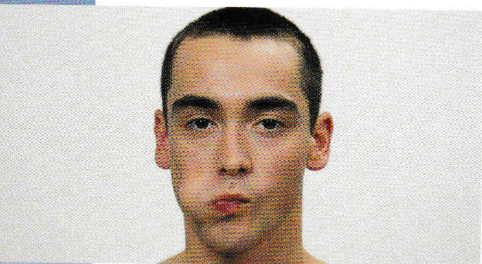
Методика: исследователь оценивает движения языка.

Инструкция: «Покажите язык, а затем поднимите и опустите его».



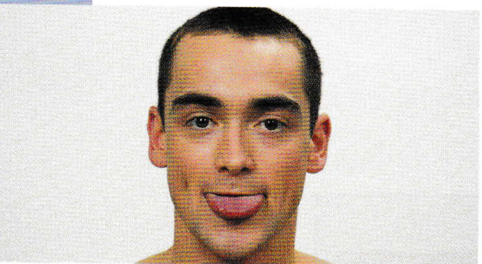
Методика: исследователь оценивает движения языка.

Инструкция: «Покажите язык, а затем опустите верхушку языка вниз».



Методика: исследователь оценивает движения языка.

Инструкция: «Коснитесь языком сначала внутренней поверхности правой щеки, а затем левой щеки».



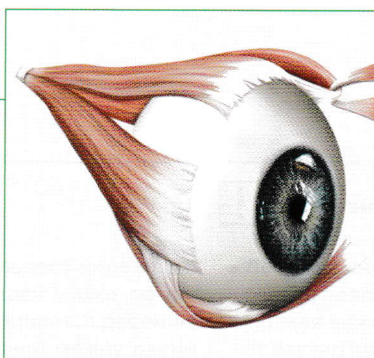
Методика: исследователь оценивает движения языка.

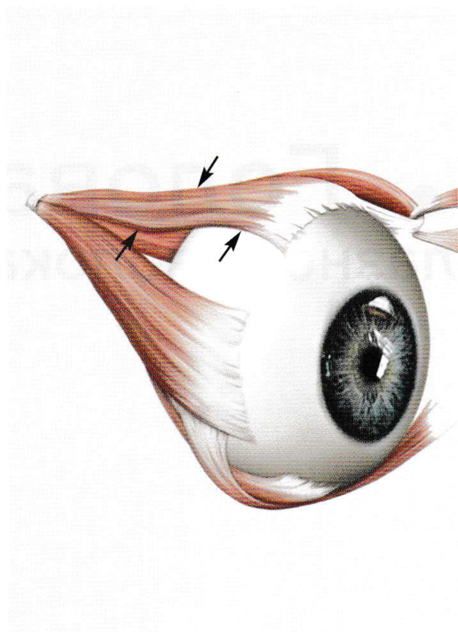
Инструкция: «Покажите язык и сделайте его максимально плоским».

6. Голова

Мышцы глазного яблока

Верхняя прямая мышца
Нижняя прямая мышца
Верхняя косая мышца
Нижняя косая мышца
Медиальная прямая мышца
Латеральная прямая мышца





Верхняя прямая мышца

Верхняя прямая мышца (m. rectus superior) поднимает глазное яблоко и поворачивает его внутрь. Взгляд при этом напрявляется вверх и кнутри на 25°. Глазное яблоко в глазнице одновременно несколько смещается кзади. В зависимости от направления взгляда другие мышцы глазного яблока могут выступать и как синергисты, и как антагонисты. Единственная мышца-синергист, приведенная ниже, сокращается одновременно для движения другого глаза в том же направлении.

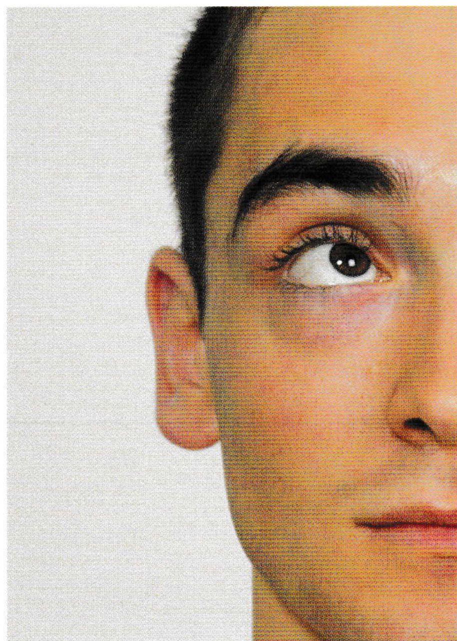
Начало	Общее сухожильное кольцо
Прикрепление	Верх глазного яблока, кпереди от его экватора
Иннервация	Верхняя ветвь глазодвигательного нерва (III пара черепных нервов)

Функции

 **Синергисты**

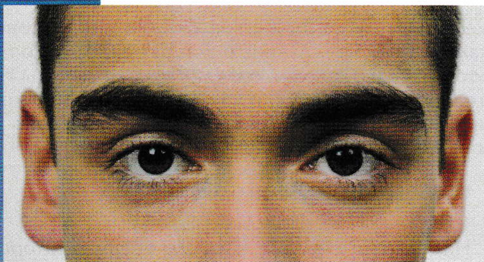
Синергист у другого глаза

m. obliquus inferior

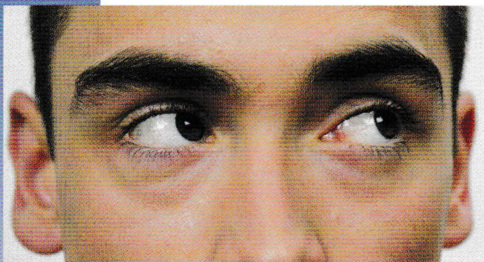


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



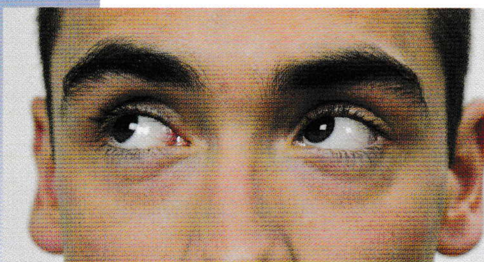
Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Исследование правой верхней прямой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения правого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вверх и влево».



Исследование левой верхней прямой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения левого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вверх и вправо».



Клиническая значимость

- Поражение любой ветви глазодвигательного нерва приводит к двоению в глазах. Опытный врач может по направлению, при взгляде в котором усиливается двоение, определить пораженный нерв. Расстояние между двумя изображениями увеличивается, если пациента просят совершить движение пораженной мышцей.

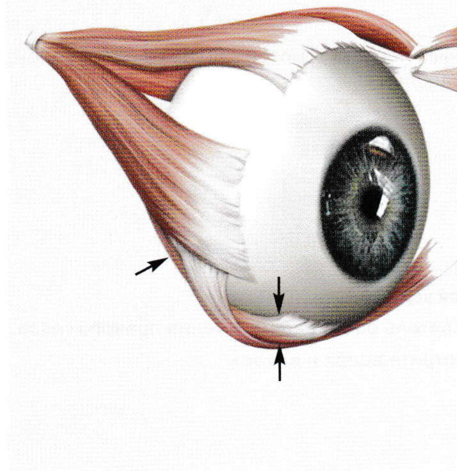


Проблемы и комментарии

- Левая нижняя косая мышца одновременно направляет взгляд левого глаза вверх и вправо.
- Правая нижняя косая мышца одновременно направляет взгляд правого глаза вверх и влево.

Нижняя прямая мышца

Нижняя прямая мышца (m. rectus inferior) опускает взгляд и поворачивает его внутрь к носу. Глазное яблоко в глазнице одновременно несколько смещается кзади. В зависимости от направления взгляда другие мышцы глазного яблока могут выступать и как синергисты, и как антагонисты. Единственная мышца-синергист, приведенная ниже, сокращается одновременно для движения другого глаза в том же направлении.



Начало	Общее сухожильное кольцо
Прикрепление	Низ глазного яблока, кпереди от его экватора
Иннервация	Нижняя ветвь глазодвигательного нерва (III пара черепных нервов)

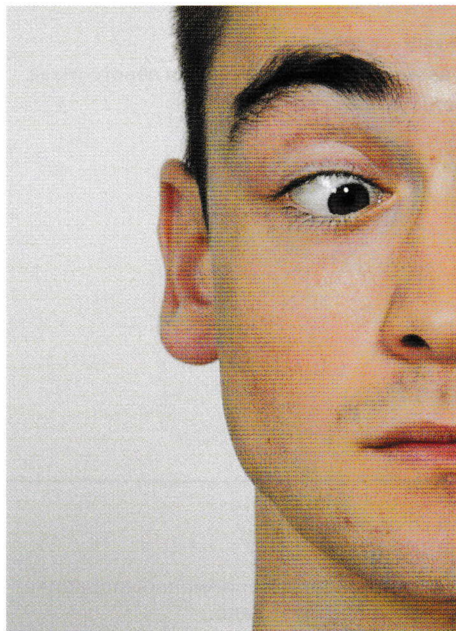
Функции



Синергисты

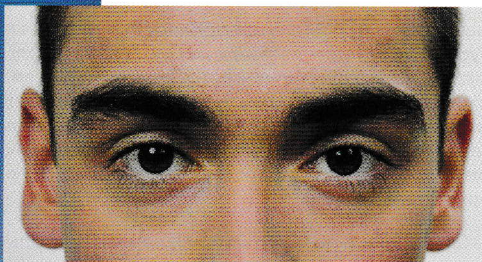
Синергист у другого глаза

m. obliquus superior

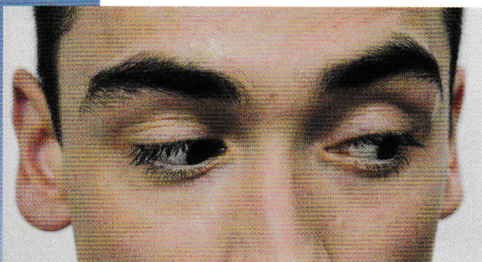


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



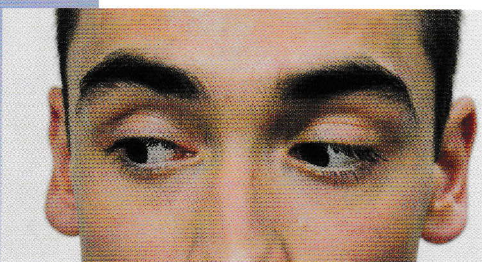
Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Исследование правой нижней прямой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения правого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вниз и влево».



Исследование левой нижней прямой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения левого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вниз и вправо».



Клиническая значимость

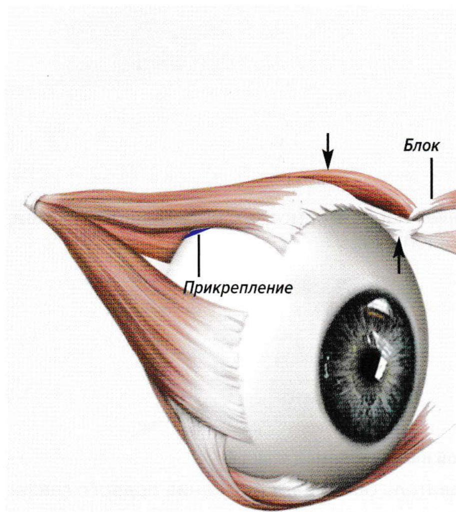
- Поражение любой ветви глазодвигательного нерва приводит к двоению в глазах. Опытный врач может по направлению, при взгляде в котором усиливается двоение, определить пораженный нерв. Расстояние между двумя изображениями увеличивается, если пациента просят совершить движение пораженной мышцей.



Проблемы и комментарии

- Левая верхняя косая мышца одновременно направляет взгляд левого глаза вниз и вправо.
- Правая нижняя косая мышца одновременно направляет взгляд правого глаза вниз и влево.
- Для более точного определения направления взгляда исследователь может приподнять веки пациента.

Верхняя косая мышца



Верхняя косая мышца (m. obliquus superior) поворачивает глазное яблоко внутрь к носу, опускает и отводит взгляд к виску. Глазное яблоко в глазнице одновременно несколько смещается кпереди, поэтому данная мышца выступает в роли антагониста внешним прямым мышцам глазного яблока. В зависимости от направления взгляда другие мышцы глазного яблока могут выступать и как синергисты, и как антагонисты. Единственная мышца-синергист, приведенная ниже, сокращается одновременно для движения другого глаза в том же направлении.

Начало	Стенка глазницы медиальнее канала зрительного нерва
Прикрепление	Верх глазного яблока, височная сторона, кзади от экватора
Иннервация	Блоковый нерв (IV пара черепных нервов)
Особенности	Блок верхней косой мышцы выступает в роли точки поворота рычага для сухожилия мышцы



Функции

Синергисты

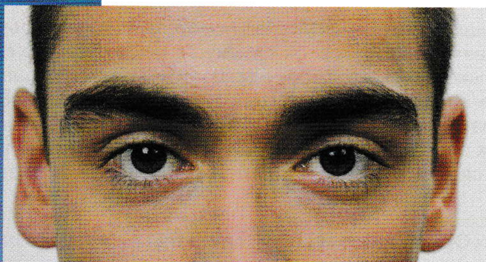
Синергист у другого глаза

m. rectus inferior

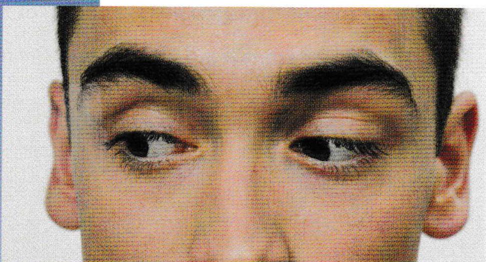


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



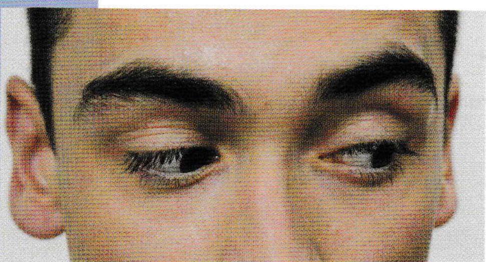
Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Исследование правой верхней косой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения правого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вниз и вправо».



Исследование левой верхней косой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения левого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вниз и влево».



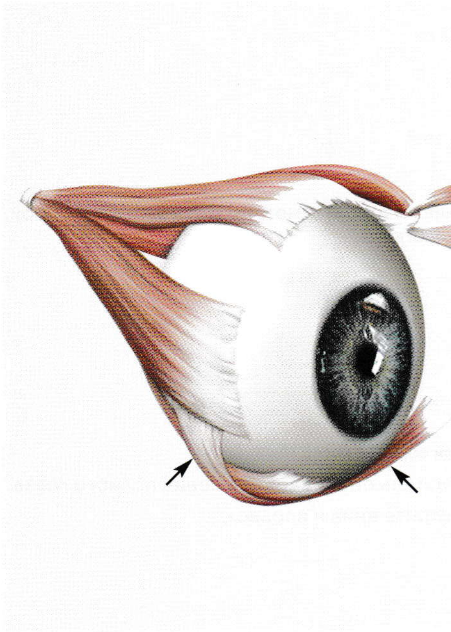
Клиническая значимость

- Парез этой мышцы вызывает лишь небольшую девиацию глазного яблока. Заметно только то, что голова поворачивается и наклоняется в здоровую сторону для компенсации поражения. При наклоне головы в пораженную сторону глазное яблоко отклоняется кверху при фиксации взгляда здоровым глазом (симптом Бильшовского).



Проблемы и комментарии

- Левая нижняя прямая мышца одновременно направляет взгляд левого глаза вниз и влево.
- Правая нижняя прямая мышца одновременно направляет взгляд правого глаза вниз и вправо.
- Для более точного определения направления взгляда исследователь может приподнять веки пациента.



Нижняя косая мышца

Нижняя косая мышца (m. obliquus inferior) поворачивает глазное яблоко кнаружи и направляет взгляд вверх и вбок к виску. Глазное яблоко в глазнице одновременно несколько смещается кпереди, поэтому данная мышца выступает в роли антагониста внешним прямым мышцам глазного яблока. В зависимости от направления взгляда другие мышцы глазного яблока могут выступать и как синергисты, и как антагонисты. Единственная мышца-синергист, приведенная ниже, сокращается одновременно для движения другого глаза в том же направлении.

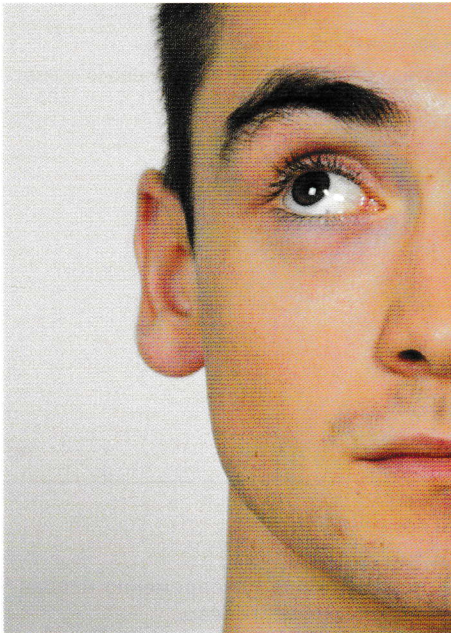
Начало	Основание глазницы, латеральнее носослезного канала
Прикрепление	Височная сторона глазного яблока, кзади от экватора
Иннервация	Нижняя ветвь глазодвигательного нерва (III пара черепных нервов)

Функции

 **Синергисты**

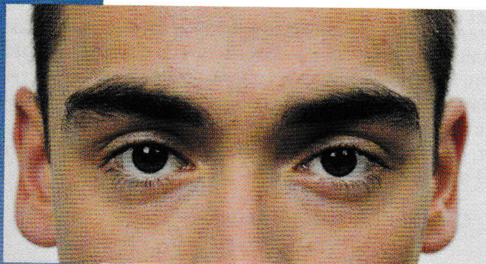
Синергист у другого глаза

m. rectus superior

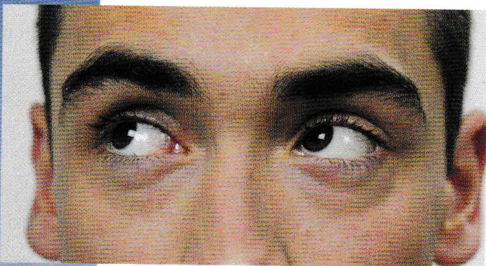


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



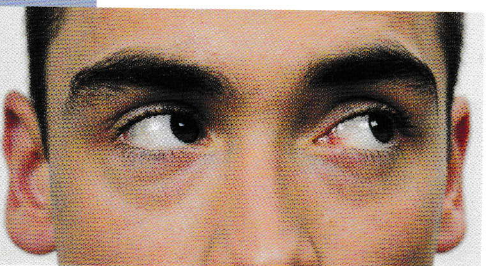
Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Исследование правой нижней косой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения правого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вверх и вправо».



Исследование левой нижней косой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения левого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вверх и влево».



Клиническая значимость

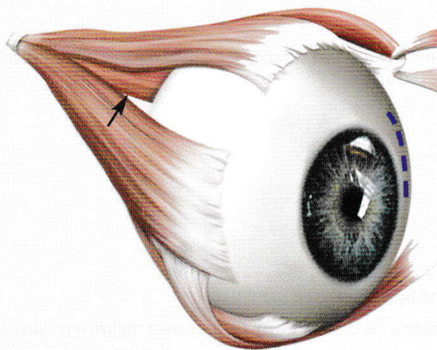
- Поражение любой ветви глазодвигательного нерва приводит к двоению в глазах. Опытный врач может по направлению, при взгляде в котором усиливается двоение, определить пораженный нерв. Расстояние между двумя изображениями увеличивается, если пациента просят совершить движение пораженной мышцей.



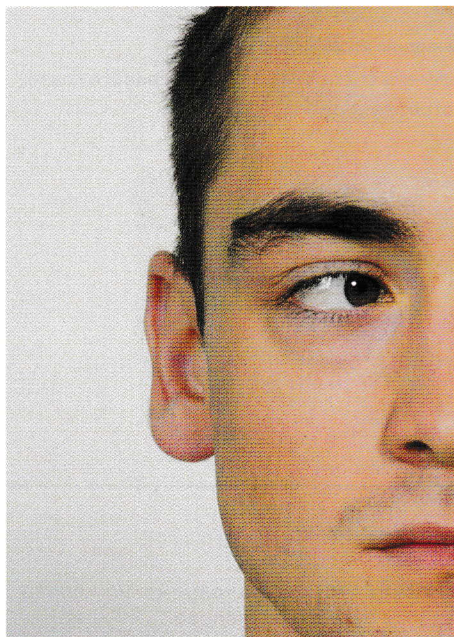
Проблемы и комментарии

- Левая верхняя прямая мышца одновременно направляет взгляд левого глаза вверх и влево.
- Правая верхняя прямая мышца одновременно направляет взгляд правого глаза вверх и вправо.

Медиальная прямая мышца



Прикрепление медиальной прямой мышцы



Медиальная прямая мышца (m. rectus medialis) приводит взгляд к носу, при изолированном сокращении данное движение осуществляется только в горизонтальной плоскости. Глазное яблоко в глазнице одновременно несколько смещается кзади. В зависимости от направления взгляда другие мышцы глазного яблока могут выступать и как синергисты, и как антагонисты. Единственная мышца-синергист, приведенная ниже, сокращается одновременно для движения другого глаза в том же направлении.

Начало	Общее сухожильное кольцо
Прикрепление	Медиальная сторона глазного яблока, кпереди от экватора
Иннервация	Нижняя ветвь глазодвигательного нерва (III пара черепных нервов)

Функции

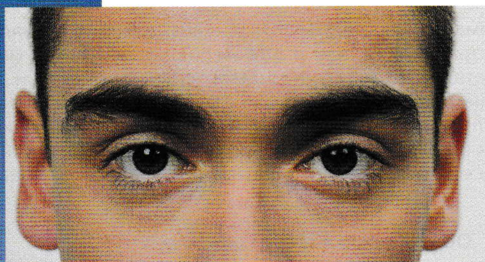
 **Синергисты**

Синергист у другого глаза

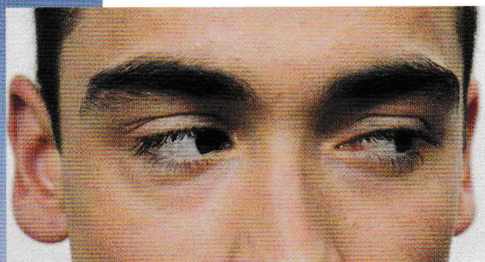
m. rectus lateralis

Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



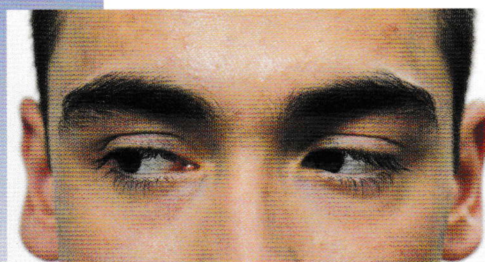
Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Исследование правой медиальной прямой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения правого глаза.

Инструкция: «Посмотрите влево».



Исследование левой медиальной прямой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения левого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вправо».



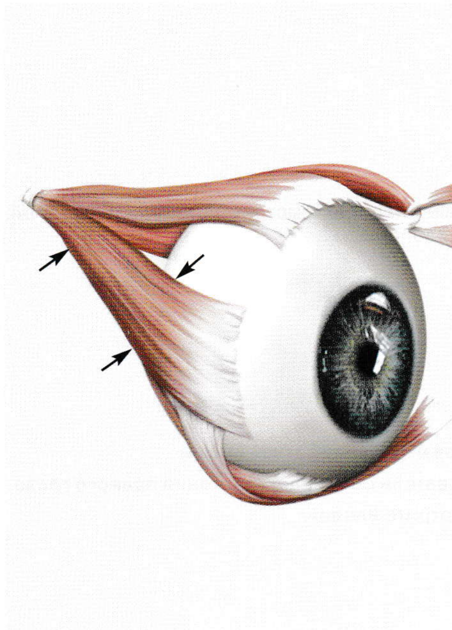
Клиническая значимость

- Поражение любой ветви глазодвигательного нерва приводит к двоению в глазах. Опытный врач может по направлению, при взгляде в котором усиливается двоение, определить пораженный нерв. Расстояние между двумя изображениями увеличивается, если пациента просят совершить движение пораженной мышцей.



Проблемы и комментарии

- При приведении взгляда в исследуемом глазу тестируется медиальная прямая мышца, а в противоположном — латеральная прямая мышца.



Латеральная прямая мышца

Латеральная прямая мышца (m. rectus lateralis) отводит взгляд к виску, при изолированном сокращении, как и для медиальной прямой мышцы, данное движение осуществляется только в горизонтальной плоскости. Глазное яблоко в глазнице одновременно несколько смещается кзади. В зависимости от направления взгляда другие мышцы глазного яблока могут выступать и как синергисты, и как антагонисты. Единственная мышца-синергист, приведенная ниже, сокращается одновременно для движения другого глаза в том же направлении.

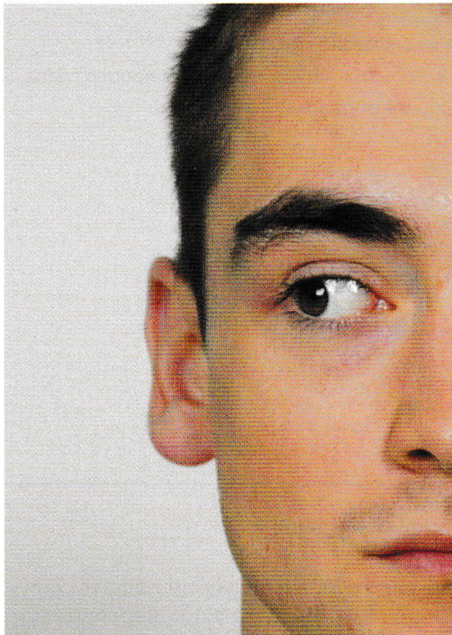
Начало	Общее сухожильное кольцо
Прикрепление	Латеральная сторона глазного яблока, кпереди от экватора
Иннервация	Отводящий нерв (VI пара черепных нервов)

Функции

 **Синергисты**

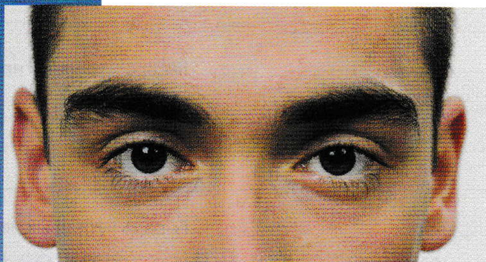
Синергист у другого глаза

m. rectus medialis

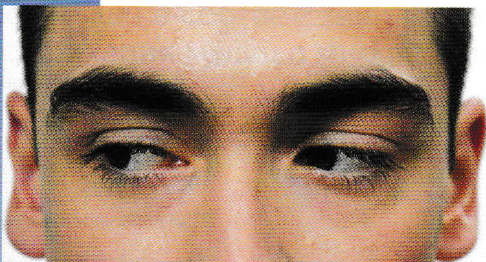


Функциональные мышечные тесты

Функция мышцы



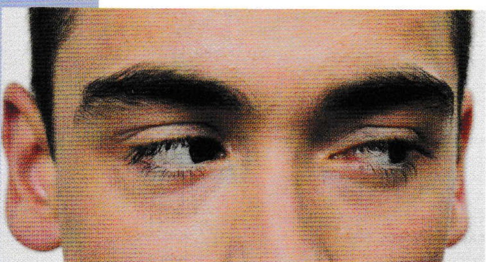
Начальное положение: пациент смотрит прямо перед собой, мышцы лица расслаблены.



Исследование правой латеральной прямой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения правого глаза.

Инструкция: «Посмотрите вправо».



Исследование левой латеральной прямой мышцы

Методика: исследователь оценивает движения левого глаза.

Инструкция: «Посмотрите влево».



Клиническая значимость

- Поражение любой ветви глазодвигательного нерва приводит к двоению в глазах. Опытный врач может по направлению, при взгляде в котором усиливается двоение, определить пораженный нерв. Расстояние между двумя изображениями увеличивается, если пациента просят совершить движение пораженной мышцей.



Проблемы и комментарии

- При отведении взгляда в исследуемом глазу тестируется латеральная прямая мышца, а в противоположном — медиальная прямая мышца.

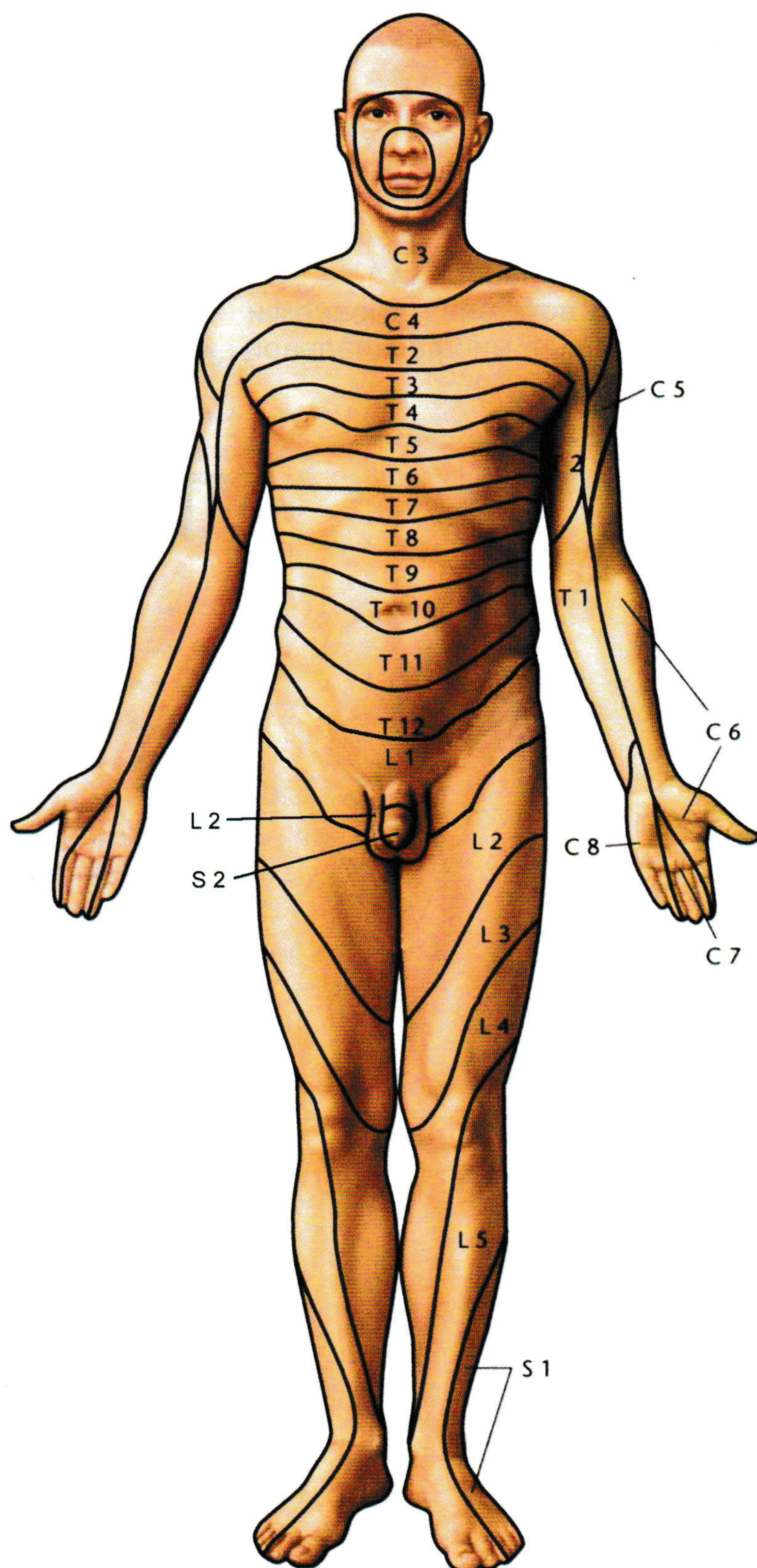
Иннервация мышц головы		
Нерв	**Иннервируемая мышца**	**Центр иннервации**
Глазодвигательный нерв		III пара черепных нервов
	Мышца, поднимающая верхнее веко	
	Верхняя прямая мышца	
	Нижняя прямая мышца	
	Нижняя косая мышца	
	Медиальная прямая мышца	
Блоковый нерв		IV пара черепных нервов
	Верхняя косая мышца	
Тройничный нерв		V пара черепных нервов
	Височная мышца	
	Жевательная мышца	
	Медиальная крыловидная мышца	
	Латеральная крыловидная мышца	
Отводящий нерв		VI пара черепных нервов
	Латеральная прямая мышца	
Лицевой нерв		VII пара черепных нервов
	Надчерепная мышца	
	Мышца, сморщивающая бровь	
	Мышца гордецов	
	Круговая мышца глаза	
	Носовая мышца	
	Мышца, поднимающая верхнюю губу и крыло носа	
	Мышца, поднимающая верхнюю губу	
	Большая/малая скуловая мышца	
	Мышца смеха	
	Мышца, поднимающая угол рта	
	Щечная мышца	
	Круговая мышца рта	
	Мышца, опускающая угол рта	
	Мышца, опускающая нижнюю губу	
	Подбородочная мышца	
	Подкожная мышца шеи	
Подъязычный нерв		XII пара черепных нервов
	Внутренние мышцы языка	

Приложение

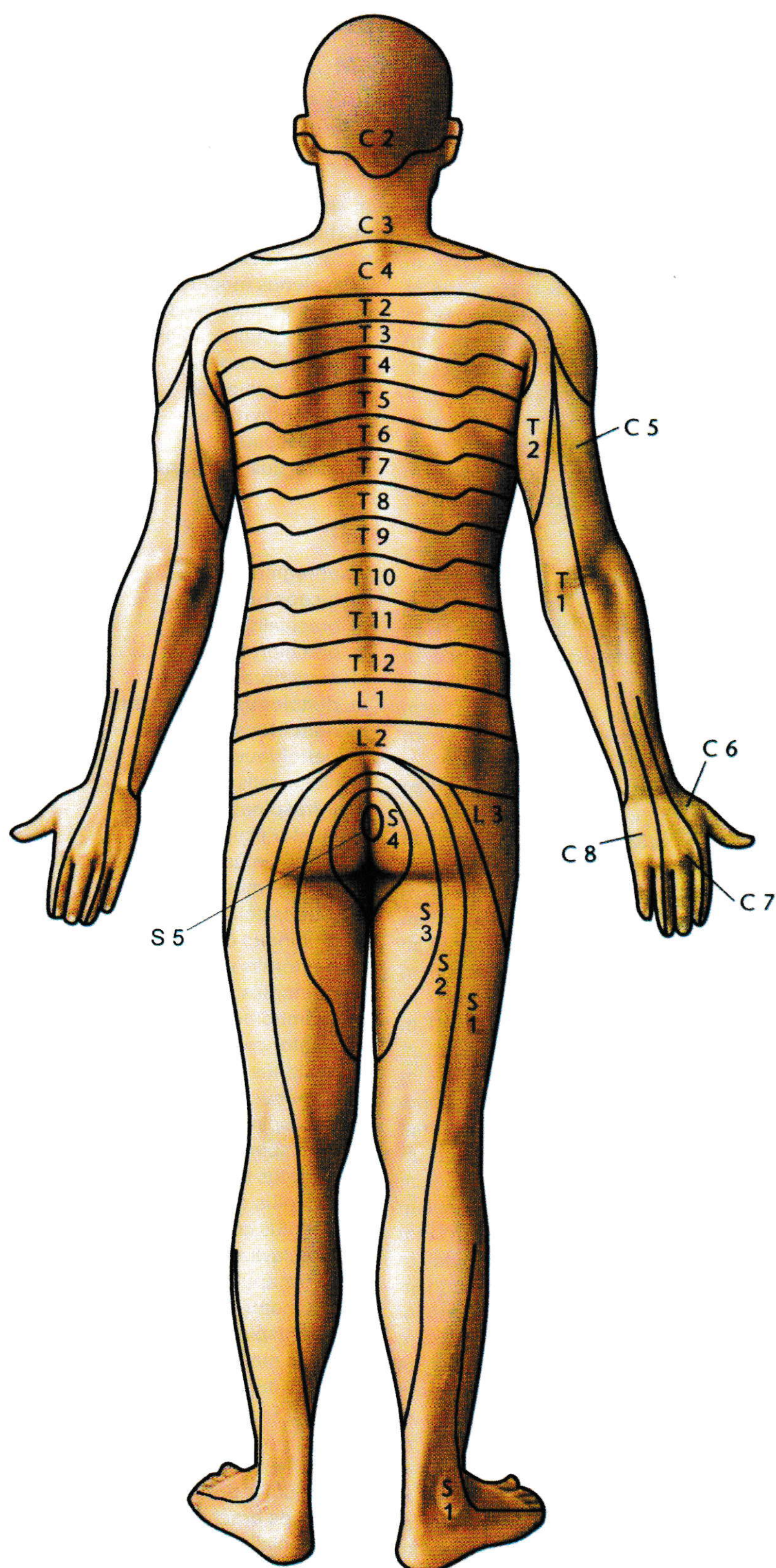
Зоны сегментарной иннервации
Список мышц в соответствии с уровнем иннервации
Классификация мышц в миофасциальной системе

Литература

Зоны сегментарной иннервации, вид спереди



Зоны сегментарной иннервации, вид сзади



Список мышц в соответствии с уровнем иннервации

Стандартные индикаторы функции спинномозговых сегментов, принятые в научной литературе, выделены синим

C1

m. longus capitis
m. obliquus capitis superior
m. omohyoideus
m. rectus capitis posterior major
m. rectus capitis posterior minor
m. semispinalis capitis
m. sternohyoideus
m. sternothyroideus
m. thyrohyoideus

C2

m. longus capitis
m. obliquus capitis inferior
m. omohyoideus
m. rectus capitis anterior
m. rectus capitis posterior major
m. semispinalis capitis
m. sternocleidomastoideus
m. sternohyoideus
m. sternothyroideus
m. trapezius, нисходящая часть
m. thyrohyoideus

C3

diaphragma
m. iliocostalis cervicis
m. levator scapulae
m. longissimus capitis
m. longus capitis
m. longus colli
m. multifidus cervicis
m. omohyoideus
m. rotator cervicis
m. semispinalis capitis
m. splenius capitis
m. sternohyoideus
m. sternothyroideus
m. trapezius, нисходящая часть

C4

diaphragma
m. iliocostalis cervicis
m. levator scapulae
m. longissimus capitis
m. longissimus cervicis
m. longus capitis
m. longus colli
m. multifidus cervicis
m. omohyoideus
m. rhomboideus major
m. rhomboideus minor
m. rotator cervicis
m. scalenus medius
m. semispinalis cervicis
m. semispinalis capitis
m. splenius capitis
m. sternohyoideus
m. sternothyroideus
m. supraspinatus
m. trapezius, нисходящая часть

C5

diaphragma
m. biceps brachii
m. brachialis
m. brachioradialis
m. coracobrachialis
m. deltoideus, акромиальная часть
m. deltoideus, ключичная часть
m. deltoideus, остистая часть
m. iliocostalis cervicis
m. infraspinatus
m. levator scapulae
m. longissimus capitis
m. longissimus cervicis
m. longus colli
m. multifidus cervicis
m. pectoralis major, ключичная часть
m. pectoralis major, грудино-реберная часть
m. rhomboideus major
m. rotator cervicis
m. scalenus anterior
m. scalenus medius
m. semispinalis cervicis
m. semispinalis capitis
m. serratus anterior
m. splenius capitis
m. spenius cervicis
m. subclavius
m. subscapularis
m. supinator
m. supraspinatus
m. teres major
m. teres minor

C6

m. abductor pollicis longus
m. biceps brachii
m. brachialis
m. brachioradialis

m. coracobrachialis
m. deltoideus, акромиальная часть
m. deltoideus, ключичная часть
m. deltoideus, остистая часть
m. extensor carpi radialis brevis
m. extensor carpi radialis longus
m. extensor carpi ulnaris
m. extensor digiti minimi
m. extensor digitorum
m. extensor indicis
m. extensor pollicis brevis
m. extensor pollicis longus
m. flexor carpi radialis
m. iliocostalis cervicis
m. infraspinatus
m. latissimus dorsi
m. longissimus capitis
m. longissimus cervicis
m. longus colli
m. multifidus cervicis
m. pectoralis major, ключичная часть
m. pectoralis major, грудино-реберная часть
m. pectoralis minor
m. pronator quadratus
m. pronator teres
m. rotator cervicis
m. scalenus anterior
m. scalenus medius
m. serratus anterior
m. serratus posterior superior
m. spinalis capitis
m. splenius cervicis
m. subclavius
m. subscapularis
m. supinator
m. supraspinatus
m. teres major
m. teres minor
m. triceps brachii

C7

m. abductor pollicis brevis
m. abductor pollicis longus
m. anconeus
m. brachialis
m. coracobrachialis
m. extensor carpi radialis brevis
m. extensor carpi radialis longus
m. extensor carpi ulnaris
m. extensor digiti minimi
m. extensor digitorum
m. extensor indicis
m. extensor pollicis brevis
m. extensor pollicis longus
m. flexor carpi radialis
m. flexor carpi ulnaris
m. flexor digitorum profundus
m. flexor digitorum superficialis
m. flexor pollicis brevis
m. flexor pollicis longus
m. iliocostalis cervicis
m. latissimus dorsi
m. latissimus capitis
m. latissimus cervicis
m. multifidus cervicis
m. opponens pollicis
m. palmaris brevis
m. palmaris longus
m. pectoralis major, ключичная часть
m. pectoralis major, грудино-реберная часть
m. pectoralis minor
m. pronator quadratus
m. pronator teres
m. rotator cervicis
m. rotator thoracis
m. scalenus anterior
m. scalenus medius
m. scalenus posterior
m. semispinalis cervicis
m. serratus anterior
m. serratus posterior superior
m. spinalis capitis
m. spinalis cervicis
m. splenius cervicis
m. teres major
m. triceps brachii

C8

m. abductor digiti minimi
m. abductor pollicis brevis
m. abductor pollicis longus
m. adductor pollicis
m. anconeus
m. extensor carpi ulnaris
m. extensor digiti minimi
m. extensor digitorum
m. extensor indicis
m. extensor pollicis brevis
m. extensor pollicis longus
m. flexor carpi radialis
m. flexor carpi ulnaris
m. flexor digiti minimi brevis
m. flexor digitorum profundus
m. flexor digitorum superficialis
m. flexor pollicis brevis
m. flexor pollicis longus
m. iliocostalis cervicis
mm. interossei dorsales
mm. interossei palmares
m. latissimus dorsi
m. longissimus capitis
m. longissimus cervicis
mm. lumbricales
m. multifidus cervicis
m. opponens digiti minimi
m. opponens pollicis
m. palmaris brevis
m. palmaris longus
m. pectoralis major, брюшная часть
m. pectoralis major, ключичная часть
m. pectoralis major, грудино-реберная часть
m. pectoralis minor
m. pronator quadratus
mm. rotatores cervicis
mm. rotatores thoracis
m. scalenus anterior

m. scalenus medius
m. scalenus posterior
m. semispinalis cervicis
m. serratus posterior superior
m. spinalis capitis
m. spinalis cervicis
m. triceps brachii

T1

m. abductor digiti minimi
m. abductor pollicis brevis
m. adductor pollicis
m. flexor carpi ulnaris
m. flexor digiti minimi brevis
m. flexor digitorum profundus
m. flexor digitorum superficialis
m. flexor pollicis brevis
m. flexor pollicis longus
m. iliocostalis cervicis
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
mm. interossei dorsales
mm. interossei palmares
m. longissimus capitis
m. longissimus cervicis
m. longissimus thoracis
mm. lumbricales
m. multifidus thoracis
m. opponens digiti minimi
m. opponens pollicis
m. palmaris brevis
m. palmaris longus
m. pectoralis major, брюшная часть
m. pectoralis major, грудино-реберная часть
m. pronator quadratus
mm. rotatores thoracis
m. serratus posterior superior
m. spinalis capitis
m. spinalis cervicis

T2

m. iliocostalis thoracis
m. iliocostalis cervicis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus capitis
m. longissimus cervicis
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
mm. rotatores thoracis
m. serratus posterior superior
m. spinalis capitis
m. spinalis cervicis
m. spinalis thoracis

T3

m. iliocostalis cervicis
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus capitis
m. longissimus cervicis
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
mm. rotatores thoracis
m. spinalis capitis
m. spinalis cervicis
m. spinalis thoracis

T4

m. iliocostalis cervicis
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus cervicis
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
mm. rotatores thoracis
m. semispinalis capitis
m. semispinalis thoracis
m. spinalis thoracis

T5

m. iliocostalis cervicis
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus cervicis
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. rectus abdominis
mm. rotatores thoracis
m. semispinalis capitis
m. semispinalis thoracis
m. spinalis thoracis
m. transversus abdominis

T6

m. iliocostalis cervicis
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus cervicis
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. rectus abdominis
mm. rotatores thoracis
m. semispinalis capitis
m. semispinalis thoracis
m. spinalis thoracis
m. transversus abdominis

T7

m. iliocostalis cervicis
m. iliocostalis lumborum
m. iliocostalis thoracis

mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. rectus abdominis
mm. rotatores thoracis
m. spinalis thoracis
m. transversus abdominis

T8

m. iliocostalis lumborum
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. rectus abdominis
mm. rotatores thoracis
m. spinalis thoracis
m. transversus abdominis

T9

m. iliocostalis lumborum
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. rectus abdominis
mm. rotatores thoracis
m. transversus abdominis

T10

m. iliocostalis lumborum
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. rectus abdominis
mm. rotatores thoracis
m. spinalis thoracis
m. transversus abdominis

T11

m. iliocostalis lumborum
m. iliocostalis thoracis
mm. intercostales externi
mm. intercostales interni
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. rectus abdominis
mm. rotatores thoracis
m. semispinalis thoracis
m. serratus posterior inferior
m. spinalis thoracis
m. transversus abdominis

T12

m. iliocostalis lumborum
m. iliocostalis thoracis
mm. intertransversarii lumborum laterales
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. quadratus lumborum
m. rectus abdominis
mm. rotatores thoracis
m. semispinalis thoracis
m. serratus posterior inferior
m. spinalis thoracis
m. transversus abdominis

L1

m. cremaster
m. iliocostalis lumborum
m. iliocostalis thoracis
mm. intertransversarii lumborum laterales
mm. intertransversarii lumborum mediales
m. longissimus thoracis
m. multifidus thoracis
m. obliquus externus abdominis
m. obliquus internus abdominis
m. quadratus lumborum
m. rectus abdominis
mm. rotatores lumborum
m. serratus posterior inferior
m. spinalis thoracis
m. transversus abdominis

L2

m. adductor brevis
m. adductor longus
m. adductor magnus, вентральная часть
m. cremaster
m. gracilis
m. iliocostalis lumborum
m. iliopsoas
mm. intertransversarii lumborum laterales
mm. intertransversarii lumborum mediales
m. longissimus thoracis
m. multifidus lumborum
m. obturatorius externus
m. pectineus
m. quadriceps femoris
m. rectus femoris
mm. rotatores lumborum
m. sartorius
m. serratus posterior inferior
m. transversus abdominis

m. vastus intermedius
m. vastus lateralis
m. vastus medialis

L3

m. adductor brevis
m. adductor longus
m. adductor magnus, вентральная часть
m. gracilis
m. iliocostalis lumborum
m. iliopsoas
mm. intertransversarii lumborum laterales
mm. intertransversarii lumborum mediales
m. longissimus thoracis
m. multifidus lumborum
m. obturatorius externus
m. pectineus
m. quadriceps femoris
m. rectus femoris
mm. rotatores lumborum
m. sartorius
m. vastus intermedius
m. vastus lateralis
m. vastus medialis

L4

m. adductor brevis
m. adductor longus
m. adductor magnus, дорсальная часть
m. gluteus medius
m. gluteus minimus
m. gracilis
m. iliocostalis lumborum
m. iliopsoas
mm. intertransversarii lumborum laterales
mm. intertransversarii lumborum mediales
m. longissimus thoracis
m. multifidus lumborum
m. obturatorius externus
m. quadriceps femoris
m. rectus femoris
mm. rotatores lumborum
m. tensor fasciae latae
m. tibialis anterior
m. vastus intermedius
m. vastus lateralis
m. vastus medialis

L5

m. biceps femoris
m. extensor digitorum brevis
m. extensor digitorum longus
m. extensor hallucis brevis
m. extensor hallucis longus
m. flexor digitorum longus
m. flexor hallucis longus
m gluteus medius
m. gluteus maximus
m. gluteus minimus
m. iliocostalis lumborum
mm. intertransversarii lumborum laterales
mm. intertransversarii lumborum mediales
m. longissimus thoracis
m. multifidus lumborum
m. obturatorius internus
m. peroneus longus
m. peroneus tertius
m. piriformis
m. popliteus
mm. rotatores lumborum
m. semimembranosus
m. semitendinosus
m. tensor fasciae latae
m. tibialis anterior
m. tibialis posterior

S1

m. abductor hallucis
m. biceps femoris
m. extensor digitorum brevis
m. extensor digitorum longus
m. extensor hallucis brevis
m. extensor hallucis longus
m. flexor digitorum brevis
m. flexor digitorum longus
m. flexor hallucis brevis
m. flexor hallucis longus
m. gastrocnemius
m. gluteus maximus
m. gluteus medius
m. gluteus minimus
mm. lumbricales
m. multifidus lumborum
m. obturatorius internus
m. peroneus brevis
m. peroneus longus
m. peroneus tertius
m. piriformis
m. plantaris
m. popliteus
m. semimembranosus
m. semitendinosus
m. soleus
m. tibialis posterior

S2

m. abductor digiti minimi
m. abductor hallucis
m. adductor hallucis
m. biceps femoris
m. bulbospongiosus
m. flexor digiti minimi brevis
m. flexor digitorum brevis
m. flexor digitorum longus
m. flexor hallucis brevis
m. flexor hallucis longus
m. gastrocnemius
m. gluteus maximus
mm. interossei dorsales
mm. interossei plantares
m. ischiocavernosus
mm. lumbricales
m. obturatorius internus

m. piriformis
m. plantaris
m. quadratus plantae
m. semimembranosus
m. semitendinosus
m. soleus
m. sphincter ani externus
m. tibialis posterior
m. transversus perinei profundus
m. transversus perinei superficialis

S3

m. abductor digiti minimi
m. adductor hallucis
m. bulbospongiosus
m. flexor digiti minimi brevis
m. flexor hallucis brevis
m. iliococcygeus
mm. interossei dorsales
mm. interossei plantares
m. ischiocavernosus
m. ischiococcygeus
m. levator ani
mm. lumbricales
m. pubococcygeus
m. puboprostaticus
m. puborectalis
m. pubovaginalis
m. quadratus plantae
m. sphincter ani externus
m. transversus perinei profundus
m. transversus perinei superficialis

S4

m. bulbospongiosus
m. iliococcygeus
m. ischiocavernosus
m. ischiococcygeus
m. levator ani
m. pubococcygeus
m. puboprostaticus
m. puborectalis
m. pubovaginalis
m. sphincter ani externus
m. transversus perinei profundus
m. transversus perinei superficialis

Классификация мышц в миофасциальной системе

1 — локальные мышцы; 2 — глобальные односуставные мышцы; 3 — глобальные многосуставные мышцы; НК — неклассифицируемые мышцы

Верхняя конечность

Мышцы плечевого пояса

2–3	m. trapezius, восходящая часть
1–2	m. trapezius, поперечная часть
1–2	m. trapezius, нисходящая часть
3	m. levator scapulae
2–3	m. rhomboideus major
2–3	m. rhomboideus minor
2–3	m. serratus anterior
1–2	m. pectoralis minor
НК	m. subclavius

Мышцы вокруг плечевого сустава

2	m. deltoideus, ключичная часть
2	m. deltoideus, остистая часть
2	m. deltoideus, акромиальная часть
1	m. supraspinatus
1	m. infraspinatus
1	m. teres minor
1	m. subscapularis
2–3	m. latissimus dorsi
2	m. teres major
2–3	m. pectoralis major, брюшная часть
2–3	m. pectoralis major, грудино-реберная часть
2–3	m. pectoralis major, ключичная часть
2	m. coracobrachialis

Мышцы вокруг локтевого сустава

2–3	m. biceps brachii
2	m. brachialis
2	m. brachioradialis
2–3	m. triceps brachii
1–2	m. anconeus
1–2	m. supinator
1–2	m. pronator teres
1–2	m. pronator quadratus

Мышцы вокруг лучезапястного сустава

3	m. extensor carpi radialis longus
2	m. extensor carpi radialis brevis
2	m. extensor carpi ulnaris
2	m. flexor carpi radialis
2	m. palmaris longus
2	m. flexor carpi ulnaris

Мышцы вокруг суставов пальцев кисти

2	m. extensor digitorum
2	m. extensor indicis
2	m. extensor digiti minimi
1–2	m. extensor pollicis brevis
2–3	m. extensor pollicis longus
1	mm. lumbricales I–IV
3	m. flexor digitorum superficialis
2	m. flexor digitorum profundus
1–2	m. flexor digiti minimi brevis
2	m. flexor pollicis brevis
3	m. flexor pollicis longus
2	m. abductor pollicis longus
1–2	m. abductor pollicis brevis
1–2	m. abductor digiti minimi
1–2	mm. interossei dorsales
1–2	mm. interossei palmares
1–2	m. adductor pollicis
1–2	m. opponens pollicis
1–2	m. opponens digiti minimi
1	m. palmaris brevis

Нижняя конечность

Мышцы вокруг тазобедренного сустава

2–3	m. gluteus maximus
1–2, 2–3	m. iliopsoas
3	m. sartorius
1–2	m. gluteus medius
2	m. gluteus minimus
3	m. tensor fasciae latae
1	m. pectineus
3	m. adductor longus
2	m. adductor brevis
3	m. gracilis
2	m. adductor magnus

1–2	m. piriformis
1–2	m. gemellus superior
1–2	m. obturatorius internus
1	m. gemellus inferior
1	m. obturatorius externus
1	m. quadratus femoris

Мышцы вокруг коленного сустава

1–2–3	m. quadriceps femoris
3	m. quadriceps femoris
1–2	m. quadriceps femoris
2	m. vastus intermedius
2	m. vastus lateralis
2–3	m. biceps femoris
3	m. semimembranosus
3	m. semitendinosus
1	m. popliteus

Мышцы вокруг голеностопного сустава

3	m. gastrocnemius
3	m. plantaris
1–2	m. soleus
1–2	m. tibialis posterior
2–3	m. tibialis anterior
2	m. peroneus longus
1–2	m. peroneus brevis
1–2	m. peroneus tertius

Мышцы вокруг суставов пальцев стопы

1–2	m. extensor hallucis brevis
2–3	m. extensor hallucis longus
1–2	m. flexor digitorum brevis
2–3	m. flexor digitorum longus
2–3	m. flexor hallucis brevis
3	m. flexor hallucis longus
2–3	m. flexor digitorum brevis
3	m. flexor digitorum longus
1–2	m. quadratus plantae
1–2	m. flexor digiti minimi brevis
1–2	mm. interossei dorsales
2–3	m. abductor hallucis
2–3	m. abductor digiti minimi
1–2	m. adductor hallucis
1–2	mm. interossei plantares
1–2	mm. lumbricales

Туловище

Глубокие мышцы спины, поясничный отдел

2–3	m. iliocostalis lumborum
1–2	mm. intertransversarii lumborum laterales
1–2	mm. intertransversarii lumborum mediales
1	mm. rotatores lumborum
1–2	m. multifidus lumborum

Глубокие мышцы спины, грудной отдел

3	m. iliocostalis thoracis
3	m. longissimus thoracis
2–3	m. spinalis thoracis
1–2	mm. rotatores thoracis
1	m. multifidus thoracis
1–2	m. semispinalis thoracis

Глубокие мышцы спины, шейный отдел

3	m. iliocostalis cervicis
1–2	m. longissimus capitis
1–2	m. longissimus cervicis
2–3	m. splenius cervicis
2–3	m. splenius capitis
1–2	m. spinalis cervicis
1–2	m. spinalis capitis
1–2	mm. rotatores cervicis
1–2	m. multifidus cervicis
2	m. semispinalis cervicis
2	m. semispinalis capitis
1	m. rectus capitis posterior minor
1	m. rectus capitis posterior major
1	m. obliquus capitis superior
1	m. obliquus capitis inferior

Вентральные мышцы, мышцы живота

3	m. rectus abdominis
2–3	m. obliquus externus abdominis
1	m. obliquus internus abdominis
НК	m. cremaster
1–2	m. transversus abdominis
1–2	m. quadratus lumborum

Вентральные мышцы, мышцы груди

1–2	mm. intercostales interni
1–2	m. serratus posterior superior
1–2	m. intercostales externi
1–2	m. serratus posterior inferior
1	diaphragma

Мышцы тазового дна

1	m. levator ani
1	m. pubovaginalis

1	m. puboprostaticus
1	m. puborectalis
1	m. pubococcygeus
1	m. iliococcygeus
1	m. ischiococcygeus
1–2	m. sphincter ani externus
1–2	m. transversus perinei profundus
1–2	m. transversus perinei superficialis
1	m. ischiocavernosus
1	m. bulbospongiosus

Шея

Вентральные мышцы

3	m. sternocleidomastoideus
1–2	m. longus capitis
1	m. rectus capitis anterior
1–2	m. longus colli
2–3	m. scalenus anterior
2–3	m. scalenus medius
2–3	m. scalenus posterior
2	m. sternohyoideus
2–3	m. omohyoideus
2–3	m. sternothyroideus
2	m. thyrohyoideus
2–3	m. digastricus
2–3	m. stylohyoideus
2	m. mylohyoideus
2	m. geniohyoideus

Голова

Мимические мышцы

НК	m. epicranius
НК	m. corrugator supercilii
НК	m. procerus
НК	m. orbicularis oculi
НК	m. levator palpebrae superioris
НК	m. nasalis
НК	m. levator labii superioris alaeque nasi
НК	m. levator labii superioris
НК	m. zygomaticus major
НК	m. zygomaticus minor
НК	m. risorius
НК	m. levator anguli oris
НК	m. buccinator
НК	m. orbicularis oris
НК	m. depressor anguli oris
НК	m. depressor labii inferioris
2–3	platysma

Жевательные мышцы

2–3	m. temporalis
1–2	m. masseter
1–2	m. pterygoideus lateralis
1–2	m. pterygoideus medialis

Мышцы языка

НК	mm. linguae interni
НК	mm. linguae externi

Мышцы глазного яблока

НК	m. rectus superior
НК	m. rectus inferior
НК	m. obliquus superior
НК	m. obliquus inferior
НК	m. rectus medialis
НК	m. rectus lateralis

Литература

Bajek, S., D. Bobinac et al. (2000): Muscle fiber type distribution in multifidus muscle in cases of lumbar disc herniation. Acta Med Okayama 54(6): 235–241.

Belavy, D. L., J. K. Ng et al. (2010): Influence of prolonged bedrest on spectral and temporal electromyographic motor control characteristics of the superficial lumbo-pelvic musculature. J Electromyogr Kinesiol 20(1): 170–179.

Belavy, D. L., C. A. Richardson et al. (2007): Tonic-to-phasic shift of lumbo-pelvic muscle activity during 8 weeks of bed rest and 6-months follow up. J Appl Physiol 103(1): 48–54.

Bergmark, A. (1989): Stability of the lumbar spine. Acta Orthopedia Scandavica 60(supplement 230): 1–54.

Cholewicki, J. and S. M. McGill (1996): Mechanical stability of the in vivo lumbar spine: implications for injury and chronic low back pain. Clinical Biomechanics 11(1): 1–15.

Gandevia, S. C., J. E. Butler et al. (2002): Balancing acts: respiratory sensations, motor control and human posture. Clin Exp Pharmacol Physiol 29(1–2): 118–121.

Goldby, L. J., A. P. Moore et al. (2006): A randomized controlled trial investigating the efficiency of musculoskeletal physiotherapy on chronic low back disorder. Spine (Phila Pa 1976) 31(10): 1083–1093.

Hides, J. A., G. A. Jull et al. (2001): Long-term effects of specific stabilizing exercises for first-episode low back pain. Spine (Phila Pa 1976) 26(11): 243–248.

Hides, J. A., M. J. Stokes et al. (1994): Evidence of lumbar multifidus muscle wasting ipsilateral to symptoms in patients with acute/subacute low back pain. Spine (Phila Pa 1976) 19(2): 165–172.

Hodges, P. W. and S. C. Gandevia (2000): Activation of the human diaphragm during a repetitive postural task. J Physiol 1(522): 1165–1175.

Hodges, P. W., I. Heijnen et al. (2001): Postural activity of the diaphragm is reduced in humans when respiratory demand increases. J Physiol 537(Pt 3): 999–1008.

Hodges, P., A. Kaigle Holm et al. (2003): Intervertebral stiffness of the spine is increased by evoked contraction of transversus abdominis and the diaphragm: in vivo porcine studies. Spine (Phila Pa 1976) 28(23): 2594-2601.

Hodges, P. W. and C. A. Richardson (1996): Inefficient muscular stabilization of the lumbar spine associated with low back pain. A motor control evaluation of transversus abdominis. Spine (Phila Pa 1976) 21(22): 2640–2650.

Hodges, P. W. and C. A. Richardson (1997): Feedforward contraction of transversus abdominis is not influenced by the direction of arm movement. Exp Brain Res 114(2): 362–370.

Hodges, P. W., R. Sapsford et al. (2007): Postural and respiratory functions of the pelvic floor muscles. Neurourol Urodyn 26(3): 362–371.

Hoffer, J. and S. Andreassen (1981): Regulation of soleus muscle stiffness in premamillary cats. Journal of Neurophysiology 45(2): 267–285.

Hogan, N. (1990): Mechanical impedance of the single- and multi-articular systems. In: J. M. Winters and S. L.-W. Woo, editors. Multiple Muscle Systems: Biomechanics and Movement Organization. Springer, New York: 149–164.

Janda, V. (1996): Evaluation of muscular dysbalance. Williams & Wilkins, Baltimore.

Johansson, H., P. Sjolander et al. (1991): A sensory role for the cruciate ligaments. Clinical Orthopaedic and Related Research 268: 161–178.

Jull, G., P. Trott et al. (2002): A randomized controlled trial of exercise and manipulative therapy for cervicogenic headache. Spine (Phila Pa 1976) 27(17):1835–1843; discussion 1843.

Kjaer, P., T. Bendix et al. (2007), Are Mri defined fat infiltrations in the multfidus muscles associated with low back pain? BMC Medicine 5: 2.

Klein-Vogelbach, S. (1991): Therapeutic Exercises in Functional Kinetics. Springer, Berlin – Heidelberg.

Lloyd, D. G. (2001): Rationale for training programs to reduce anterior cruciate ligament injuries in Australian football. J Orthop Sports Phys Ther 31(11): 645–654.

Macintosh, J. E., N. Bogduk et al. (1993): The effects of flexion on the geometry and actions of the lumbar spine erector spinae. Spine (Phila Pa 1976) 18(7): 884–893.

Mandell, P., E. Weitz et al. (1993): Isokinetic trunk strength and lifting strength measures: Differences and similarities between low-back-injured and noninjured workers. Spine (Phila Pa 1976) 18(16): 2491–2501.

Mannion, A. F., A. Junge et al. (2001): Active therapy for chronic low back pain: part 3. Factors influencing self-rated disability and its change following therapy." Spine (Phila Pa 1976) 26(8):920–929.

Moseley, G. L., M. K. Nicholas et al. (2004): A randomized controlled trial of intensive neurophysiology education in chronic low back pain. Clin J Pain 20(5): 324–330.

Nadler, S. F., G. A. Malanga et al. (2002): Hip muscle imbalance and low back pain in athletes: influence of core strengthening. Med Sci Sports Exerc 34(1): 9–16.

Ng, J. K., M. Parnianpour et al. (2001): Functional roles of abdominal and back muscles during isometric axial rotation of the trunk. J Orthop Res 19(3): 463–471.

Ng, J. K. F., C. A. Richardson et al. (2002): Fatigue-related changes in torque output and electromyographic parameters of trunk muscles during isometric axial rotation exertion: an investigation in patients with back pain and in healthy subjects. Spine (Phila Pa 1976) 27(6): 637–646.

O'Sullivan, P. B., G. D. Phyty et al. (1997): Evaluation of specific stabilizing exercise in the treatment of chronic low back pain with radiologic diagnosis of spondylolysis or spondylolisthesis. Spine (Phila Pa 1976) 22(24): 2959–2967.

Richardson, C., P. Hodges et al. (2004): Therapeutic exercise for lumbopelvic stabilization: A motor control approach for the treatment and prevention of low back pain. 2nd edition. Churchill Livingstone, London.

Richardson, C. A. and M. I. Bullock (1986): Changes in muscle activity during fast, alternating flexion-extension exercises of the knee. Scandinavian Journal of Rehabilitative Medicine 18: 51–58.

Sahrmann, S. (1990): Diagnosis and treatment of muscle imbalances associated with regional pain syndromes. Washington University School of Medicine, Seatle.

Sterling, M., G. Jull et al. (2004): Characterization of acute whiplash-associated disorders. Spine (Phila Pa 1976) 29(2): 182–188.

Stuge, B., I. Holm et al. (2006): To treat or not to treat postpartum pelvic girdle pain with stabilizing exercises? Man Ther 11(4): 337–343.

Tsao, H. and P. W. Hodges (2007): Immediate changes in feedforward postural adjustments following voluntary motor training. Exp Brain Res 3: 3.

Twomey, L. T. and J. R. Taylor (1979): A description of two new instruments for measuring the ranges of sagittal and horizontal plane motions in the lumbar region. Australian Journal of Physiotherapy 25(5): 201–204.

van den Berg, F. (1999): Angewandte Physiologie 1. Das Bindegewebe des Bewegungsapparates verstehen und beeinflussen. Thieme, Stuttgart: 181–196.

Wang, H. K. and T. Cochrane (2001): Mobility impairment, muscle imbalance, muscle weakness, scapular asymmetry and shoulder injury in elite volleyball athletes. J Sports Med Phys Fitness 41(3): 403–410.

White, A. A. and M. M. Panjabi (1990): Clinical Biomechanics of the Spine. 2nd edition, JB Lippincott, Philadelphia.

Zhao, W. P., Y. Kawaguchi et al. (2000): Histochemistry and morphology of the multifidus muscle in lumbar disc herniation: comparative study between diseased and normal sides. Spine (Phila Pa 1976) 25(17): 2191–2199.

Дополнительная литература

Benninghoff, A. (2008): Anatomie 1: Makroskopische Anatomie, Histologie, Embryologie, Zellbiologie. Vol. 1, Urban & Fischer, München.

Brügger, A. (1986): Die Erkrankungen des Bewegungsapparates und seines Nervensystems. Gustav Fischer, New York

Cody, J. (1991): Visualizing muscles: a new ecorche approach to surface anatomy. University Press of Kansas, Lawrence.

Cutter, N. C. and C. G. Kevorkian (1999): Handbook of manual muscle testing. McGraw Hill, New York.

Field, D. (2006): Field's anatomy, palpation and surface markings. Butterworth Heinemann, Oxford.

Hahn von Dorsche, H. and Dittel, R. (2005): Anatomie des Bewegungssystems. Neuromedizin Verlag, Bad Hersfeld.

Henne-Bruns, D. et al. (2001): Chirurgie, Thieme, Stuttgart.

Hislop, H. J. and J. Montgomery (2000): Daniels' und Worthinghams Muskeltests. Urban & Fischer, München.

Kendall, F. P. et al. (2001): Muskeln. Urban & Fischer, München.

Leonhardt, H., B. Tillmann et al. (1998): Rauber/Kopsch, Anatomie des Menschen. Thieme, New York.

Palastanga, N., D. Field et al. (2002): Anatomy and human movement. 4th edn., Butterworth-Heinemann, Oxford.

Rössler H. and W. Rüther (2000): Orthopädie. Urban & Fischer, München.

Sobotta, J. (2007): Atlas der Anatomie des Menschen: Allgemeine Anatomie – Bewegungsapparat – Innere Organe – Neuroanatomie. Urban & Fischer, München.

Terminologia Anatomica (1998): Thieme, Stuttgart.

Trepel, M. (2008): Neuroanatomie. Urban & Fischer, München.

Wayne, A. W., L. R. Mitchell et al. (2007): Gray's Anatomie für Studenten. Urban & Fischer in Elsevier, München.

МЫШЦЫ

Книга представляет собой справочник для специалистов, занимающихся диагностикой и лечением опорно-двигательного аппарата: ортопедов, неврологов, ревматологов, врачей ЛФК, физиотерапевтов, мануальных терапевтов, эрготерапевтов, массажистов и др.

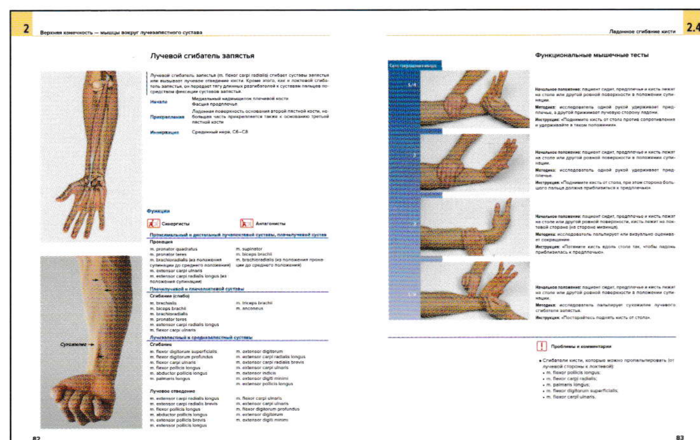
ОСОБЕННОСТИ ИЗДАНИЯ

Ясное и четкое изложение
Информация о мышцах структурирована по анатомическим областям. Более 800 цветных иллюстраций демонстрируют анатомическое расположение, функцию и методы тестирования каждой из мышц.

Макет
Информация о каждой мышце представлена на отдельной странице (развороте), что позволяет сразу охватить все важные сведения.

Краткость
Краткие описания и комментарии нацелены на практическое применение информации.

Уникальная особенность — рубрика «Функции»
Рубрика «Функции» — изюминка данного издания. В ней приводятся функции каждой мышцы в свете взаимодействия с ее синергистами и антагонистами.


2 Верхняя конечность — мышцы вокруг лучезапястного сустава

Лучевой сгибатель запястья

Лучевой сгибатель запястья (m. flexor carpi radialis) сгибает суставы запястья или вызывает лучевое отведение кисти. Кроме этого, как и локтевой сгибатель запястья, он передает тягу длинных разгибателей к суставам пальцев посредством фиксации суставов запястья.

Начало	Медиальный надмыщелок плечевой кости Фасция предплечья
Прикрепление	Ладонная поверхность основания второй пястной кости, небольшая часть прикрепляется также к основанию третьей пястной кости
Иннервация	Срединный нерв, C6–C8

Функции

Синергисты / Антагонисты

Проксимальный и дистальный лучелоктевой суставы, плечелучевой сустав

Пронация

Синергисты	Антагонисты
m. pronator quadratus m. pronator teres m. brachioradialis (из положения супинации до среднего положения) m. extensor carpi ulnaris m. extensor carpi radialis longus (из положения супинации)	m. supinator m. biceps brachii m. brachioradialis (из положения пронации до среднего положения)

Плечелучевой и плечелоктевой суставы

Сгибание (слабо)

Синергисты	Антагонисты
m. brachialis m. biceps brachii m. brachioradialis m. pronator teres m. extensor carpi radialis longus m. flexor carpi ulnaris	m. triceps brachii m. anconeus

Лучезапястный и среднезапястный суставы

Сгибание

Синергисты	Антагонисты
m. flexor digitorum superficialis m. flexor digitorum profundus m. flexor carpi ulnaris m. flexor pollicis longus m. abductor pollicis longus m. palmaris longus	m. extensor digitorum m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. extensor carpi ulnaris m. extensor indicis m. extensor digiti minimi m. extensor pollicis longus

Лучевое отведение

Синергисты	Антагонисты
m. extensor carpi radialis longus m. extensor carpi radialis brevis m. flexor pollicis longus m. abductor pollicis longus m. extensor pollicis brevis m. extensor pollicis longus	m. flexor carpi ulnaris m. extensor carpi ulnaris m. flexor digitorum profundus m. extensor digitorum m. extensor digiti minimi

82

Ладонное сгибание кисти 2.4

Функциональные мышечные тесты

Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.
Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье, а другой прижимает лучевую сторону ладони.
Инструкция: «Поднимите кисть от стола против сопротивления и удерживайте в таком положении».

Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.
Методика: исследователь одной рукой удерживает предплечье.
Инструкция: «Поднимите кисть от стола, при этом сторона большого пальца должна приблизиться к предплечью».

Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности, кисть лежит на локтевой стороне (на стороне мизинца).
Методика: исследователь пальпирует или визуально оценивает сокращение.
Инструкция: «Потяните кисть вдоль стола так, чтобы ладонь приблизилась к предплечью».

Начальное положение: пациент сидит, предплечье и кисть лежат на столе или другой ровной поверхности в положении супинации.
Методика: исследователь пальпирует сухожилие лучевого сгибателя запястья.
Инструкция: «Постарайтесь поднять кисть от стола».

Проблемы и комментарии

- Сгибатели кисти, которые можно пропальпировать (от лучевой стороны к локтевой):
  - m. flexor pollicis longus;
  - m. flexor carpi radialis;
  - m. palmaris longus;
  - m. flexor digitorum superficialis;
  - m. flexor carpi ulnaris.

83

РАЗДЕЛЫ

ISBN 5-98811-296-X

